

Des

Ritters Carl von Linne'

Königlich Schwedischen Leibarztes 2c. 2c.

vollständiges

Natursystem

des

Mineralreichs

nach der zwölften lateinischen Ausgabe

in

einer freyen und vermehrten Uebersetzung

von

Johann Friedrich Gmelin,

der Arzneykunst Doctor, dieser und der Weltweisheit öffentlichem Lehrer auf der Universität zu Göttingen, der Römisch-kaiserl. Akademie, und der Zürchischen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied.

Dritter Theil.

Nebst zwölf Kupfertafeln.

Mit Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Nürnberg,
bey Gabriel Nicolaus Raspe. 1778.



Vorrede.

Auch bey diesem dritten Bande habe ich dem Leitfaden gefolgt, den ich mir bey den erstern Bänden wählen mußte. Bey der Geschichte der Versteinerungen, von welcher hier der erste und wichtigste Theil vorkommt, habe ich mich manchmal genöthiget gefunden, von meinem Führer abzugehen, weil mich neuerlich gemachte Entdeckungen auf andere Urbilder (und nach diesen allein kann eine gute und brauchbare Versteinerungsgeschichte eingerichtet werden) verwiesen, als sie jener angegeben hatte; mehrere Geschlechter habe ich auch mit neuen Arten vermehrt,

)(2 aber

aber überhaupt nichts als Wahrheit angenommen, wo mich nicht der Augenschein, oder unumstößliche Gründe, oder unverwerfliche Zeugnisse glaubwürdiger Naturforscher überzeugten, und, wo ich nur vermuthen konnte, meine Aeusserung auch nur als Vermuthung angegeben. Manchem Leser, der diesen Theil der Mineralogie für den wichtigsten hält, bin ich vielleicht zu kurz gewesen; aber die ungemeine Fruchtbarkeit an Gegenständen, und die noch größere Menge weit gedehnter Schriften über dieselbige, hat mir, bey dem Raum, den mir die Einrichtung dieses Werks vorschreibt, keine grössere Weitläufigkeit erlaubt, die ohnehin manchem andern Leser, der sie als micrologisch angesehen hätte, unangenehm und beschwerlich gewesen wäre; dies ist auch der Grund, warum ich meine Gewährsmänner nicht immer bey jeder Gelegenheit genannt habe; noch überdies hoffe

ich

ich diesen Mängeln, wenn sie es ja seyn sollten, durch die Menge gut gewählter Kupferstiche abgeholfen zu haben.

Von dem Feldspath hätte ich im ersten Bande dieses Werks mehrere Arten anführen sollen; wenigstens ist der sogenannte Labradorstein, der seinen Namen von seinem Vaterlande, der Küste von Labrador hat, ob man gleich einen ähnlichen bey Potsdam gefunden haben will, oder, wie er auch sonst heißt, der Schielerspath oder Schielerquarz, (I. Th. Seite 595) nichts anders, als Feldspath; man findet ihn in abgerundeten Stücken von verschiedener oft sehr beträchtlicher Größe, welche undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend sind; ihre Farbe ist grau, grünlicht, bläulicht, zuweilen haben sie glänzende Kiespunkte eingestreut. Durch die Politur nimmt er einen sehr schönen Glanz an,

und spielt dann, vornämlich wann die Sonnenstrahlen darauf fallen, mit der lebhaftesten abwechselnden grünen, blauen, violetten, gelben, grauen, schwarzen, Purpurfarbe, oft mit einem grünen Gold- oder mit einem Feuerglanze, oder auch mit der Farbe des Mößings oder Tombaks, wovon öfters mehrere sich zugleich zeigen, meistens aber eine auf die andere folgt, wann der Stein unter einem andern Winkel gegen das Licht gehalten wird. Auch bey Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen bricht neben Zinnzwitter und Amethyst ein saphirblauer würfelichter Feldspath in kleinen rohen Stücken. Selbst die Katzenaugen, die sich nach der Beschreibung eines Delius von vorzüglicher Schönheit bey Czernizka unweit Eperies in Oberungarn finden, scheinen nichts anders als feine Arten des Feldspaths zu seyn. Auch der Pechstein, (Lapis piceus) den man grünlicht, röthlicht

licht und schwärzlicht bey Meissen, theils roth' theils schwarz bey Braunsdorf unweit Freyberg in Sachsen, bläulicht und halbdurchsichtig auf dem Riesengebirge in Böhmen, gelbbraun mit versteintem Holz bey Boinik in Niederungarn an sumpfichten Stellen findet, hat so viele Aehnlichkeit mit dem Feldspath, daß, wenn er nicht eine Lava ist, er, nach dem Vorgang eines Herrn von Born, unter diesem seine Stelle verdient. Man muß ihn aber nicht mit dem gelben Harz- oder Pechstein, dem Pech- oder Wachsopal verwechseln, der noch mehr Aehnlichkeit mit einer Lava zeigt, sonst aber den matten und schlecht gefärbten Opalen näher kommt, streifig, und wie Harz oder eingekochter Terpentin, braun und gelb gemischt ist, und sich in Island, in Schlesien, im Thale Siroka an den carpathischen Gebirgen, bey Primerstorf in Niederösterreich, und bey Luzersdorf in Bayern zu-

weilen von eingemischtem Asbest undurchsichtig findet. Die Mannigfaltigkeit der Opale ist beynahe unerschöpflich, wenn alles das Opale sind, was Naturforscher und Naturaliensammler mit diesem Namen bezeichnen; Oberungarn, vornämlich die Cameralherrschaft Päklin, die Gegenden von Abrahamsdorf und Czernizka unweit Eperies, auch die Gegend von Caschau, enthalten einen Vorrath sehr schöner Spielarten, deren Schönheit am besten geprüft wird, wenn man sie auf etwas schwarzes z. B. auf einen Huth oder auf Sammt legt, und durch eine schwarze Unterlage z. B. von schwarzem Pech oder von geschwärztem Mastix bey dem Fassen, auch durch das bloße Anfeuchten, noch sehr gewinnt. Auch die Gegend von Castelen, im Kanton Bern, soll Opale liefern; in der Donatgrube zu Freyberg findet man hellgrauen und dunkelgrauen Opal mit Bleyglanz und Blende, und bey Schwar-

zen-

zenberg im Erzgebirge in hartem grauem Eisenstein; und bey Mälling in Oesterreich groben grauen Opal mit Asbest. Der morgenländische sieht öfters gegen das Licht klar, wie ein bläulichtes Glas aus; sieht man aber auf ihn herab, so ist seine Grundfarbe blau und purpurroth, und darneben hat er immer, bald eine himmelblaue, bald eine zeisiggrüne Stelle; zuweilen sieht er gegen das Licht glashaft und weißlicht aus (bey einigen Steinhändlern Weltauge, Pierre de lune, Pierre de soleil,) aber wenn man ihn nach dem Lichte dreht, einen himmelblauen Glanz, oder einen Schimmer wie Perlenmutter, der noch lebhafter ist, wenn er wie ein abgerundeter Kegel geschliffen ist, und sich selbst einigermassen im Finstern zeigt. Zuweilen hat der morgenländische Opal smaragdgrüne Stellen, oder spielt alle Regenbogenfarben mit feurigen breiten Strahlen; zuweilen hat er auf schwarzem

oder grünem Grunde gold- und silberfarbige Stellen und Punkte (Avanturine), oder auf weissem Punkte Silberpunkte (Argentine), eine lebhafte Phantasie siehet zuweilen in diesen glänzenden Punkten Sterne (Firmamentstein), selten durchkreuzen sich die Farbenstrahlen, die aus verschiedenen Punkten ausgehen. Die ungarischen Arten, die, so lange sie noch naß sind, kein vielversprechendes Ansehen haben, haben alle gegen das Licht eine gelbröthlichte Feuerfarbe; diejenigen, die die gelbe Farbe des brasilianischen Topases haben, und die grünen, die in die Purpur- violet- und Feuerfarbe spielen, sind die seltensten. Herr Delius hält nach den Versuchen, die er mit ungarischen Arten angestellt hat, den Opal für nichts weniger, als ein vulkanisches Produkt, sondern für einen sehr feinen Porcellanthon, der noch nicht die Härte des Hornsteins hat; er hat in allen Thon, Kieselerde, Wasser, Eisen und

Vi-

Vitriolsäure gefunden; verliert der Opal die leztere ganz, oder verwittert er ganz, so zerfällt er zu einer gelblichten Erde, die nicht mehr durchsichtig wird; verliert er nur einen Theil derselbigen, so wird er zum Weltauge (oder vielmehr zum Lapide mutabili), das immer (bey den ungarischen) die Farbe seines ursprünglichen Opals zeigt. Herr Delius fand diesen Stein immer in Gesellschaft des Opals, und unter mehreren andern eine Spielart, die ausser dem Wasser braun und undurchsichtig war, und mit mehreren Farben spielte, im Wasser aber hell, wie der schönste dunkelrothe Rubin, und noch eine andere, die im Wasser wie ein Ballasrubin wurde. Noch fand dieser verdiente Mineraloge einige Meilen von Caschau, gegen Tokai zu, in einem grau und roth gemischten Jaspis eine Steinart, die man an ihrem Geburtsort Chrysolith, Herr Brückmann aber von ihren gemisch-

ten

ten Eigenschaften Opalchalcedon nennt. Er hat am häuffigsten eine blasse gelbgrüne, zuweilen auch eine dunkelrothgelbe Farbe mit allen Schattirungen zwischen diesen beyden Farben, manchmalen auf einer andern Grundfarbe schwarzgrüne Streife; sieht man durch den Stein hindurch, so zeigt er immer eine höhere Farbe; an der Luft bekommt er Risse und eine weisse thonartige Rinde, auch wohl harte weisse Flecken, die im Wasser wieder durchsichtig werden; auch in der Sonne und auf dem Ofen wird er undurchsichtig, aber hernach im Wasser wieder etwas durchsichtig; seine Härte ist in der Mitte zwischen der Härte des Opals und des Chalcedons. Carneole findet man auch am Jeligna, Aijan und am Olognakon in Sibirien. Der Smaragd, von dem man zu Genua eine große Schüssel vorzeigt, ist nichts anders, als ein feiner grüner Jaspis; eine Menge

Abän-

Abänderungen dieses Steins findet man an der See Zagan in Sibirien, und in den rußischen Gebürgen Irentik bey den Festungen Orska und Troizka in den obern Gegenden des Jaiks und der kirgisischen Steppe. In feinem Achat findet man bey Alzey in der Churpfalz und bey Lichtenberg im Herzogthum Zweybrücken Quecksilbererze. Der bayreuthische Knopfstein ist doch schwerlich im Serpentinstein, wenigstens kein reiner Serpentinstein, da er wider die Natur dieses Steins leicht im Feuer fließt, so wenig als der Alabaster immer wahrer Gips, das ist, mit Vitriolsäure gänzlich gesättigte Kalkerde ist.

Von Quarz findet man ganze Felsen in der kirgisischen Steppe, bey Bergsosen und Nasafield in Pithea Lappmark, bey Freudenstein in Sachsen, und bey Ginez in Böhmen; der Flinsberg in Schlesien und der Kindkinvornberg in Eulalappmark besteht ganz aus Quarz. Daß der Kneis sehr oft aus der Verwitterung des Granits entstehe, hat Herr Charpentieres höchst wahrscheinlich gemacht. An die Stelle

der

der Pierre de Stras kommt nun ein anderer ähnlicher ebenfalls gekünstelter Stein, unter dem Namen: Pierre de Cayenne; auch Jaspis, Lasurstein, Porphyr und Basalt, werden in den sogenannten Ferre cotte sehr gut nachgeahmt. Von dem letztern findet man Säulen bey Hadie im glücklichen Arabien, bey Assuan und Syene in Oberegypten, bey Jauer in Schlesien, auf den Hebriden bey Schottland, auch auf dem Eylande Bolabora am Vorgebirge Coronation in dem Südmeere. Die Eigenschaft mehrerer Edelgesteine, die man das Opalisiren nennt, kommt offenbar, wenigstens bey den meisten, von feinen Rissen, Federn und Spalten in denselbigen her. Auch Herr Brückmann sah einen rohen morgenländischen Diamant, der eine niedrige dreyseitige Pyramide vorstellte. Der Aschenzieher soll schon 1703 zuerst nach Teutschland gekommen seyn; der brasilische stellt, nach Herrn Brückmann, gemeiniglich eine dreyseitige Pyramide vor; man findet ihn auch, aber selten, meergrün oder blaulicht, (dieser wirkt sehr schwach) oder unten grün und oben dunkelblau,

oder

oder mit einem undurchsichtigem Kerne, oder mit einem eingeschlossenen, glänzenden, runden und granatförmigen Körper; er wirkt stärker, wenn er zuvor eine Zeitlang auf Quecksilber geschwommen hat. Auch ein schwarzer undurchsichtiger Schörl aus Norwegen, der auf einer Säule von sieben bis neun Seiten eine dreyseitige Pyramide trug, und in einem silberweissen Talk lag, äusserte die Kräfte des Aschenziehers. In Gallizien und Corsika findet man schwarzgraue und zum Theil mit einer feinen weißgrauen Talkrinde überzogene Eisensteine, die aus zwo auf einander sitzenden vierseitigen Pyramiden bestehen, ordentlich zween entgegengesetzte Pole haben, und ganz von dem Magnete gezogen werden.

So kurz der Zeitraum von der letztern Leipziger Jubilatemesse bis zur Michaelismesse war, so hätte es mich doch nicht gehindert, in diesem dritten Bande alle Versteinerungen abzuhandeln, es war aber dem Verleger nicht möglich, die dazu bestimmten Kupfer fertig zu liefern. Meine Leser werden also in dem vier-

ten

ten Bande die Versteinerungen der Würmer und Pflanzen, die Steinwüchse und die Erden beschrieben finden. Ein allgemeines Register wird den Beschluß machen, und eine starke Anzahl von Kupfern wird diejenigen schadlos halten, welche bey den ersten Bänden vorzüglich darauf gesehen haben.



Der zweyten Classe
III. Ordnung.

Metallische Körper.
Metalla LINN.

Sie zeichnen sich vor allen andern Körpern, die wir kennen, durch ihre große eigenthümliche Schwere aus. Der leichteste unter den metallischen Körpern verhält sich, was seine eigene Schwere betrift, zu dem schwersten unter denjenigen Körpern, welche nicht metallisch sind, oder nichts metallisches enthalten, ich meine zu dem schweren Spath, beynahe wie 3 : 2. Diese Eigenschaft verlieren sie niemalen gänzlich, auch nicht auf einige Zeit, wenn sie auch durch Feuer oder andere Auflösungsmittel sonst noch so sehr verändert sind. Aus ihr fließt ihre ungemeine Dichtigkeit; die gedrängte Menge körperlicher Materie, welche sie in einem bestimmten Raume enthalten, ist vielleicht auch der Grund ihrer Undurchsichtigkeit, welche die metallischen Körper so hartnäckig behalten, daß sie sich weder durch den Fluß im Feuer, noch durch irgend ein mechanisches Mittel heben läßt. Alle metallische Körper haben in ihrem vollkommenen Zustande einen Glanz, der ihnen ganz eigen ist. Viele unter ihnen lassen sich in

sehr dünne Fäden ziehen, und unter dem Hammer dünn schlagen oder schmieden. Alle kommen, einige leichter, andere schwerer, einige in einem mäßigen, andere nur in einem stärkeren Grade des Feuers, fast alle schon ohne Zusatz eines leichtflüßigern Körpers, in Fluß, und fließen und erhärten, wenn sie bey dem Erkalten und Festwerden nicht gestört werden, mit einer gewölbten Oberfläche. Wirkt das Feuer aber zu lange und zu stark auf sie, so verlieren sie Glanz, Zusammenhang, viele auch an ihrer Leichtflüßigkeit, an ihrer Auflöslichkeit in Säuren, und an ihrem eigenthümlichen Gewichte. Eine ähnliche Wirkung bringen auch mineralische Säuren, die sie, so wie Schwefelleber, größtentheils auflösen, vornämlich das Scheidewasser und andere Auflösungsmittel, hervor, wann sie aus diesen ihren Auflösungen wieder gefällt werden. Aber schmelzt man diese Kalke (denn so nennt man die also veränderten Metalle) mit einem Körper, der brennbaren Grundstoff enthält, und in dem leztern Falle zugleich mit einem Körper, der das fremde, das ihnen anklebt, in sich schluckt, so bekommen sie ihr metallisches Ansehen, und ihre ganze metallische Vollkommenheit wieder.

Der Verlust jener sinnlichen Eigenschaften beruht nämlich gänzlich auf dem Verlust des brennbaren Grundstoffs, der zur Mischung aller Metalle erfordert wird, in der Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen des Metalls, den so besonders bestimmten Körper, das Metall, ausmacht, und durch die Gewalt des Feuers davon gejagt, oder durch die stär-

kere

kere Anziehungskraft des Auflösungsmittels abgerissen wird. Alle Metalle haben diesen brennbaren Grundstoff in sich, und wahrscheinlicher Weise ist er bey den meisten mit einer feuerbeständigern Säure zu einer Art von Schwefel oder Phosphorus vereiniget. Das zeigt sich vorzüglich schön bey dem Zinke, der nicht nur mit einer hellen Flamme brennt, sondern sich auch, wenn er in die Gestalt eines Kalkes verwandelt worden ist, am leichtesten durch Phosphorus wieder herstellen läßt. Hier sind entweder die beyden Bestandtheile der schwefelartigen Mischung genauer mit einander vereiniget, so daß sie beyde mit einander davon gehen; oder diese ist überhaupt mit den zurückbleibenden Theilen nicht so genau verbunden, noch so nahe verwandt, als bey den übrigen metallischen Körpern, bey welchen entweder die ganze phosphorusartige Mischung, selbst in einem ziemlich starken anhaltenden Feuer, mit den übrigen Bestandtheilen des Metalls verbunden bleibt, oder doch nur der brennbare Grundstoff davon geht, und selbst von diesem, auch nach wiederholten Wirkungen des Feuers, zuweilen noch etwas zurückbleibt, wie sich deutlich an der Farbe der Kalke wahrnehmen läßt. Diese Säure läßt sich bey den wenigsten metallischen Körpern ganz abgesondert und rein darstellen, nur der Arsenik läßt sie eher fahren. Aus ihr fließt vermuthlich ein groser Theil der Wirkungen, welche andere Schriftsteller von einer sogenannten Arsenikal- oder Mercurialerde herleiteten, und der häßliche Geruch nach Arsenik, der sich bey einigen metallischen Auflösungen, und bey dem verkalken mehrerer Metalle

offenbaret. Aber was ist der andere Bestandtheil der Metalle, der in der Verbindung mit diesem das Metall ausmacht? Man gibt ihm insgemein den Namen der metallischen Erde, weil er unter allen übrigen Körpern der Erde am nächsten kommt. Daß aber diese Erde einfach sey, ist nichts weniger als wahrscheinlich, oder, wenn sie auch einige Eigenschaften mit der glasartigen gemein hat, darum eine und eben dieselbige mit ihr sey, noch höchst unerwiesen. Hier sind wir noch ziemlich im dunkeln, wenn von vernünftigen und bestimmten Grundsätzen die Rede ist, so sehr sich auch die Alchemisten, schon von der ersten Kindheit der Chemie an, mit der Mischung der Metalle abgegeben haben. Selbst Wenzel führt uns, bey seinen mühsamen Untersuchungen, welche die ganze Aufmerksamkeit des Scheidekünstlers verdienen, noch nicht auf Elemente zurück. Er fand außer einem salzähnlichen Wesen noch zweyerley Arten Erde in den metallischen Kalken; eine färbende, die, nachdem sie von den übrigen Bestandtheilen rein abgeschieden ist, dem Glase, mit welchem sie geschmolzen wird, gewisse Farben mittheilt, und überhaupt das Farbwesen der Metalle concentrirt in sich hat, die an sich zwar sehr feuerbeständig ist, aber bey einem mäßigen Schmelzfeuer leicht in Fluß kommt, die sich leicht und ganz in allen Säuren auflöset, und wenn die Säure des Kochsalzes recht damit gesättigt wird, mit ihr eine sympathetische Dinte macht; und eine talgähnliche Erde, die sich fett, wie Talg, anfühlt, und meistens eine dunkle Farbe hat, die höchst feuerbe-

ständig, und an und für sich durchaus nicht in Fluß zu bringen ist, die sich in keiner andern, als in der Säure des Phosphorus auflöst, und sich leicht mit der färbenden Erde vereiniget, und in dieser Verbindung leicht in Fluß bringen läßt.

Schon die vielen auffallenden Eigenschaften, welche alle metallische Körper mit einander gemein haben, lassen vermuthen, daß sie alle aus ebendenselbigen Bestandtheilen zusammengesetzt sind; der Erfolg der vielen Untersuchungen, die man bisher damit angestellt hat, soviel sich wenigstens mit Zuversicht daraus schliessen läßt, bestärkt diese Vermuthung, und überhaupt alles zusammen genommen, ist es nichts weniger als unwahrscheinlich, daß der Unterschied der metallischen Körper bloß auf dem unterschiedlichen Verhältnis ihrer Bestandtheile, auf ihrer genauern oder minder genauen Verbindung, und selbst auf der Art dieser Verbindung unter einander beruhe, und daher nichts weniger, als physisch unmöglich, daß einer in den andern verwandelt werden kann.

Daß die Natur noch täglich metallische Körper erzeugt, setzt eine aufmerksame Beobachtung und Vergleichung aller Erscheinungen in der Natur, vornämlich in ihrer unterirrdischen Werkstätte, außer allen Zweifel; und daß nicht alle schon in dem ersten Anfang der Welt erzeugt sind, zeigt sich auch daraus, daß man in den alten Gebirgen weniger antrift, als in den neuerlich entstandenen.

Von dem Nutzen der Metalle darf ich meine Leser nicht erst weitläuffig überzeugen; die besondere

Geschichte derselbigen wird ihnen mehrere unläugbare Beweise davon darstellen. Er war wenigstens schon in der ersten Kindheit der Welt so allgemein anerkannt, daß die Gewinnung und Bearbeitung der Metalle, oder die Metallurgie, immer einer der wichtigsten Gegenstände der Staatshaushaltung, und so weit wir in der Geschichte zurückgehen können, eine der alleráltesten Künste, und wahrscheinlicher Weise die erste Veranlassung zur Chemie gewesen ist.

Man hat die metallischen Körper schon längst in Halbmetalle und Metalle eingetheilt, weil man in jenen einige Eigenschaften zu missen glaubte, welche man in diesen, wenigstens in einem weit höhern Grade, wahrnahm. Einige waren so flüchtig, daß schon ein mäßiges Feuer hinreichte, sie ganz in Dünste aufzulösen, oder sie hatten doch, wenn sie auch noch so sehr gereiniget waren, die Zähigkeit, Geschmeidigkeit und Schmidbarkeit der übrigen Metalle nicht, sondern rissen und sprangen unter dem Hammer in Stücke.

Daß dieser Unterschied Grund genug ist, eine eigene Abtheilung von Halbmetallen zu machen, will ich nicht behaupten. Gibt es doch auch Stuffen der Geschmeidigkeit und Schmidbarkeit bey den eigentlich sogenannten Metallen, und kann sie doch bey allen durch Vermischung mit andern Metallen, mit Salzen oder Schwefeln, verändert, erhöht oder erniedrigt werden. Kann sie selbst bey einigen der sogenannten Halbmetalle, durch wiederholte Reinigung, so hoch getrieben werden, daß man sie nun den eigentlich sogenann-

genannten Metallen zur Seite stellen kann: so sehe ich nicht ein, warum man Körper von einander trennt, die in ihrem eigenthümlichen Gewicht, in ihrem Glanze, in ihrer Undurchsichtigkeit, in ihrem Fluße im Feuer, in ihrer Mischung so sehr mit einander übereinkommen.

Ich handle, wider die Linneische Ordnung, erst unter den metallischen Körpern, von dem Arsenik, den ich nach diesem Vorgange unter den Schwefel hätte bringen sollen. Ich muß gestehen, alle Gründe, welche der große Naturforscher für seine Meinung anführt, können mich nicht bewegen, sie anzunehmen, so wenig als mich die Auflöslichkeit des Arsenikkalkes im Wasser verleiten kann, den Arsenik, nach dem Muster eines Lehmanns, unter die Salze zu zählen. Vollkommener Arsenik brennt zwar mit einer Flamme, aber lange nicht mit der hellen Flamme des Schwefels, nicht einmal so hell, als Zink; er gibt auch im Feuer einen Rauch, und mit diesem einen Geruch von sich, allein das thun außer dem Schwefel auch andere, auch metallische Körper. Er vererzt auch, so oft als der Schwefel, die Metalle, allein wie oft thut dies nicht auch das Eisen bey dem Kupfer und bey den edlen Metallen? Also konnten diese Gründe den Ritter unmöglich berechtigen, den Arsenik unter die Schwefel oder Erdharze zu zählen.

Aber auch Lehmanns Meinung scheint mir nicht vester gegründet. Die große Wirksamkeit des Wassers und wässerichter Feuchtigkeiten geht nur

dann auf den Arsenik, wann er seinen brennbaren Grundstoff verlohren, aber nicht, wann er mit diesem noch alle seine metallischen Vollkommenheiten hat. Unter dieser Gestalt aber, dünkt mich, müssen wir die Körper betrachten, wenn wir die Merkmale aufzeichnen, durch welche sie sich von einander unterscheiden, und thun wir dieses, so wirkt das Wasser nicht mehr auf den Arsenik, als auf das Quecksilber, wenn es damit gekocht, oder auf das Eisen, wenn dieses darinn abgekühlt wird, oder auf das Kupfer, wenn es eine Zeitlang darüber gestanden hat.

Schon diese verneinenden Eigenschaften zeigen also, daß der Arsenik weder unter die Schwefelarten, oder Erdharze, noch unter die Salze gehört, aber die bejahenden werden noch überzeugender darthun, daß er ein metallischer Körper ist.

Zwölf-

Eilftes Geschlecht.

Arsenik. Arsenicum LINN. und anderer.

Der vollkommen metallische Arsenik, oder der Arsenikkönig hat eine beträchtliche Schwere; sie verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 8308: 1000; er ist ganz undurchsichtig und von einer dunkeln, beynahe schwarzen Farbe; im Bruche ist er wenig glänzend und blättericht oder schalicht; er ist spröde, und verliert im Wasser beynahe den achten Theil seines Gewichts, ob er sich gleich durchaus nicht im Wasser auflöst. Kein Metall verliert seinen brennbaren Grundstoff leichter, oder, welches eben so viel sagen will, verkalket sich leichter, und keines ist flüchtiger, als der Arsenik, der nicht nur für sich schon in einem sehr mäßigen Grade des Feuers schmelzbar und flüchtig ist, sondern unter gewissen Umständen auch andere minder flüchtige Theilchen von Körpern mit sich in die Höhe reißt; wirft man ihn auf Kohlen, so brennt er mit einer kleinen weislichten Flamme, und mit einem dicken weissen Dampfe, der nach Knoblauch riecht, und süßlicht schmeckt. Er löset sich in Vitriolsäure, wenn sie recht stark ist und damit kocht, und noch vollkommener und lebhafter in Salpetersäure auf, wenn sie nur warm ist; die Auflösungen sind durchsichtig und braun, die leztere mehr gelblicht; die erstere gibt nach dem Ausdünsten

und Erkalten eine Menge kleiner, im Wasser ziemlich schwer auflöslicher Kristallen, von keiner genau zu bestimmenden Gestalt und löset man sie von neuem in kochender Vitriolsäure auf, so erhält man schöne durchsichtige Kristallen, wie weisse Sandkörner. Auch die Auflösung in Salpetersäure gibt Kristallen, von welchen einige mehr würfelicht sind, andere mehr eine Pyramidengestalt haben. Gießet man auf diese letzte Auflösung feuervestes Laugensalz, so fällt ein weislichter Staub nieder, der sich wieder in Laugensalz und Salpetersäure auflöset. Die Salzsäure vermindert an dieser letztern Auflösung nichts, so wie sie überhaupt auf den Arsenikkönig nichts wirkt.

Der Arsenik ist in seinem vollkommenen Zustande, in seinen Kalken, Auflösungen und andern Verbindungen für Menschen und Thiere eines der heftigsten Gifte, das wir kennen; er erregt erstaunende Bangigkeiten, sehr gewaltsames Erbrechen, heftige Bauchflüsse, einen schnellen, unordentlichen, schwachen und zitternden Aderschlag, einen wilden Anblick mit verzogenem Gesichte, eine trockene Zunge, einen unauslöschlichen Durst, kleine schwarze Flecken auf der Zunge, brennende Schmerzen im Unterleibe, einen stinkenden, gemeiniglich eiskalten Schweiß über den ganzen Leib, einen Harnzwang, und oft übergehende Anfälle von Wahnsinn. Kommt man bey dem Eintritt dieser Zufälle nicht sogleich mit lauer Milch, fetten Oelen, ungesalzener Butter, lauem Wasser, mit oder ohne Honig, recht zur Uebermaaße getrunken, bis ein Erbrechen erfolgt, und nach jedem Erbrechen wie-

der

der nachgetrunken, und zu gleicher Zeit mit Klystieren, Bähungen und Bädern von diesen Feuchtigkeiten zu Hülfe, so macht der Tod gemeiniglich in kurzer Zeit dem ganzen Elend ein Ende, wenn es nicht durch die höllischen Griffe kunsterfahrner Giftmischer verlängert wird, und die Kranken bey immerwährenden Klagen über Ungelegenheit in dem Magen, in dem Unterleib, und in den Adern, über einen fast unauslöschlichen Durst, über stechende, beissende und nagende Schmerzen in dem Magen, nach einem oder etlichen Jahren zuletzt an einer Lähmung oder Auszehrung sterben. Nach dem Tode, besonders nach einem schnellen Tode, findet man eine Entzündung, Löcher, Brandflecken, zuweilen noch Spuren des genommenen Giftes selbst in dem Magen und in den Gedärmen; der Leichnam geht äußerst geschwind in die Fäulniß, und zerfließt zuweilen schon den ersten Tag fast ganz zu einer Jauche; der Gestank wird unerträglich; schwarzblaue Ringe um die Augen, schwarzblaue Flecken über den ganzen Leib, eine grüne, gelbe oder schwarze Farbe an einzelnen Theilen, vornämlich an den Geburtstheilen, blaue Nägel und dgl. machen den Anblick äußerst scheuslich und, um das Maas des Scheusals recht voll zu machen, fallen oft schon am ersten Tage nach dem Tode Nägel und Haare ab.

Selbst von den Dünsten, in Gruben, wo viel Arsenik, und arsenikreiche Erze brechen, in Hütten, wo sie gepocht und noch mehr, wo sie geröstet werden, leiden die Arbeiter, und bekommen oft einen bösen Hals,

angefres-

angefressene Nase, gelbe Blattern über den ganzen Leib und dergleichen. Alle ihre Speisen recht fett essen, viel Speck und Milch genießen, ist ihr sicherstes und gewöhnlichstes Verwahrungsmittel, und, wenn in den Gruben selbst für einen guten Wetterwechsel gesorgt wird, hinreichend.

Man findet fast keinen metallischen Körper häufiger, vornämlich in der Verbindung mit andern metallischen Körpern, als eben diesen Arsenik. Und so wie wir ihn sehr oft im Schoose der Natur in solchen Verbindungen antreffen, so läßt er sich auch durch die Kunst mit allen metallischen Körpern vereinigen, aber er macht sie insgesamt spröde. Eisen macht er weisser und glänzender, Bley ganz hart, Kupfer weis, (denn so wird das weisse Kupfer, oder das weisse Metall zubereitet), Silber dunkelgrau, und das Gold im Bruche graulicht. Am nächsten scheint der Arsenikkönig mit dem Eisen, dann mit dem Kupfernikel, dann mit dem Kupfer, mit dem Zinn, mit dem Zink und mit dem Bley verwandt zu seyn.

So leicht auch, bey der ungleich größern Flüchtigkeit des Arseniks vor allen andern Metallen, das Abscheiden desselbigen aus den Erzen scheinen sollte, so ist es doch in manchen Fällen schwer, sie ohne Verlust eines guten oder edlen Metalls anzustellen, weil der Arsenik, vermöge seiner Kraft, auch andere Körper mit sich flüchtig zu machen, leicht Theilchen derselbigen mit sich davon in die Höhe reißt. Daher muß man auch, wenn man den Arsenik durch Rösten aus den Erzen treibt, wie dieses gemeiniglich in den Hüt-

ten

ten geschieht, in dem Falle, wenn die Erze sehr reich an Arsenik sind, ja bey dem ersten Feuren nicht zu viele Hitze geben, und wo es die Mühe belohnt den Arsenik aufzufangen, das Rösten des Erzes in einem Ofen vornehmen, welcher sich in einen langen und wagerechten Windfang endigt; so setzt sich der Arsenik an die Wände des Rauchfangs, theils als ein weisser lockerer Staub, theils an den heissern Stellen, wo er schmelzt, in glasichter Gestalt an; in dem ersteren Falle heist er Hüttennichte, Hüttenmehl, Giftmehl, oder Arsenikmehl, in dem letztern aber insgemein weisser Arsenik, oder auch schlechtweg Arsenik. Man findet diesen Arsenik in der Natur:

A. Rein.

a) In vollkommener metallischer Gestalt, gediegener Arsenikkönig, Giftkobolt.

1) Scherbenkobolt, Schirlkobolt, Scherbencobold **in Schweden,** Arsenic natif **in Frankreich,** Cobaltum testaceum, Arsenicum testaceum Linn.

Man findet ihn bey Kongsberg in Norwegen (in weissem Spat) bey Joachimsthal (auf den Koboltgängen und bey den Silbererzen, oft mit Rauschgelb) in Böhmen, vornämlich im Schönerz im Oelbeken, und im Huber, bey Annaberg in den zehentausend Rittern, und (in Amethystfluß) in der Silberharnischkammer bey Marienberg, bey Frey-

berg im Himmelsfürsten, in der Schwarzenberger Revier (mit knotiger Oberfläche in weissem Gipsspat) und (in Feldspat) bey Schneeberg in Sachsen (in Bleiglanz eingeschlossen) in der Andreasgrube bey Andreasberg auf dem Harze, in den Fürstenbergischen und Würtembergischen Gruben, bei Markirch im Elsas, und (in Feldspat) bey Nagyag in Siebenbürgen. An dem leztern Ort findet man auch öfters Rauschgelb darauf, bey Staniza in Siebenbürgen gediegenes und verlarvtes Gold, in der Carolina bey Andreasberg gediegenes, und bey Aberdam in Böhmen insbesondere Haarsilber, in der Einigkeit bey Joachimsthal und im Samson und Catharinas Neufang bey Andreasberg auf dem Harze Rothgülden, auch bey der leztern Grube Bleyglanz, bey Markirch im Elsas Weisgülden und Rothgülden darinn.

Er ist ausserordentlich schwer und halb hart, und klingt, wenn man ihn fallen läßt, oder mit einem harten Körper daran klopft. Er ist etwas geschmeidig, beynahe wie Bley, und läßt sich wie ein dichtes Bleyerz schneiden, er hat auch im Bruche eine Bleyfarbe, und lauft an der Luft gerne an, anfangs gelb, fast wie Möffing, nachher aber schwarz. Er hat gemeiniglich nichts bestimmtes in seiner Gestalt, zuweilen ist er aber doch etwas nierenförmig; er besteht ganz aus mehreren Rinden, welche Kugelflächen haben, und wie die Häute einer Zwiebel auf einander liegen, er brennt im Feuer mit einer ganz schwachen Flamme. Zuweilen führt er etwas Kobolt bey sich, aber niemalen so viel, daß er mit großem Vortheil auf Smalte

benuzt,

benutzt, und noch weniger so viel, daß er darnach benannt zu werden verdiente, noch seltener hat er Wismuth oder Silber, und auch diese immer in einer sehr unbeträchtlichen Menge; oft geht er ganz in Rauch und Flammen auf, ohne das mindeste nach sich zu lassen, setzt aber weissen Arsenik an die innern Wände des Rauchfangs an, in verschlossenen Gefässen springt er auch gemeiniglich in glänzender Gestalt ganz in die Höhe.

2. Schuppichter Arsenik. Arsenicum squamosum Linn.

Man findet ihn bey Winam, unweit Kongsberg in Norwegen. Er kommt fast gänzlich mit dem Scherbenkobolte überein, nur daß er nicht schaalig, sondern im Bruche vielmehr schimmernd ist.

3. Fliegenstein, Fliegenpulver, Arsenikstein, schwarzer Arsenik, Cobaltum oder Cadmia nativa, Cadmia bituminosa, Arsenicum bituminosum, Arsenicum nigrum, Arsenicum porosum Linn.

Man findet ihn in Böhmen bey Joachimsthal auf dem Huber. Er hat wieder sehr viele Aehnlichkeit mit dem Scherbenkobolte, was vornämlich Farbe, Bruch, Verhalten im Feuer und an der Luft betrift; aber er ist ganz löcherich, und zuweilen so spröde, und dabey so locker zusammenhängend, daß man ihn zwischen den Fingern zerreiben kann, zuweilen hat er spiegelnde Häute, und heißt dann bey einigen Spiegelkobolt.

gelkobolt. So findet man ihn bey Glücksbrunn in Sachsen, bey Annaberg in Böhmen, und in einer schuppigen gelblichten Blende bey Nagyag in Siebenbürgen. Man gebraucht in vielen Gegenden das Wasser, welches einige Zeit lang darüber gestanden hat, um Fliegen zu töden. In Zlakowiz bey Vorliz unweit Tabor in Böhmen, und bey Markirch im Elsaß, findet man in einer Kalkart gediegenen Arsenik, der im Bruche glänzend und faserieht ist.

b) In Gestalt eines Kalkes, weisser Arsenik, gediegener Arsenik, Arsenik, Arsenicum nativum, Arsenicum calciforme, Arsenicum nudum. Linn.

Man findet ihn meistens auf Scherbenkobolt und in seinen Oefnungen, oder doch in Gruben, in welchen viele arsenikreiche Erze brechen, an den Seitenwänden, zuweilen auch in grünlichtem Thon (bey Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen) bald ganz weich und locker, wie Mehl (bey Gieshübel und Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen) bald in vesten vielseitigen Kristallen, welche so hell als das klarste Glas sind, (bey Andreasberg auf dem Harze, auch bey Ehrenfriedrichsdorf und Marienberg in Sachsen) selten zusammengesintert, und ganz zerreiblich, (in der Helena Huber bey Joachimsthal in Böhmen).

Er verhält sich gänzlich wie der Arsenik, den der Schmelzer in der Gifthütte, oder bey dem Rösten arsenikhaltiger Erze an den Decken und in den Rauchfängen sammlet. Er ist weiß, wie Schnee, und

voll-

vollkommen rein, ohne Beymischung eines andern metallischen oder erdhaften Körpers oder des Schwefels. Er hat eine fressende und äzende Schärfe, und löst sich ganz im Wasser auf; er erfordert aber, selbst wenn das Wasser kochend heiß ist, und zuweilen gerüttelt wird, wenigstens funfzehen Theile desselbigen zu seiner Auflösung und fällt, wann es erkaltet, wieder zum Theil daraus nieder. Diese Auflösung des Arseniks in Wasser läßt sich von keinem Mittelsalze niederschlagen, schlägt aber viele Metalle, Gold, Silber, Bley, Zinn, und wenn man viel davon zugießt, auch Wismuth, aus ihren Auflösungen, Kupfer und Queksilber aus dem Scheidewasser und Zink aus der Vitriolsäure nieder. Dünstet sie bey gelinder Wärme etwas aus, so fallen kleine gelblichte Kristallen daraus nieder, die, wenn man sie fein zerreibt, sich, wie der weisse Arsenik, wieder in Wasser auflösen; kocht man sie noch stärker ein, so wird sie gelb, und läßt einen geschmacklosen Kalk fallen, der sich nicht mehr in Wasser auflöst, aber mit Metallen in Fluß kommt, und mit Borax zu Glase schmelzt; so löst sich der weisse Arsenik auch in flüchtigen sowol als in schmierigen Oelen, wenn sie stark damit gekocht werden, in Eßig und Eßiggeist, wenn man diese Flüßigkeiten warm, und auf jeden Theil des Arseniks siebenzig bis fünf und siebenzig Theile davon nimmt, und selbst in höchst reinem Weingeiste auf, wenn man auf jeden Theil Arsenik fünf und siebenzig bis achtzig Theile Weingeist gießt und die Auflösung durch Hitze und

Schütteln befördert, allein der gröste Theil fällt wieder nieder, wann die leztere Auflösung erkaltet, oder wenn man Laugensalz, oder Schwefelleber, die mit ungelöschtem Kalke gemacht und in Wasser aufgelöst ist, darauf gießt. Unter den mineralischen Säuren lösen Kochsalzsäure und Königswasser den Arsenik am leichtesten und vollkommensten auf, wenn man die Auflösung durch Kochen befördert. Von der erstern erfordert der Arsenik zwanzig bis vier und zwanzig Theile, und fällt doch nach dem Erkalten gröstentheils wieder daraus zu Boden; wenn sie recht concentrirt durch gewisse Kunstgriffe an ihn gebracht wird, so macht sie damit eine schmierige Flüßigkeit, die daher Arsenikbutter heißt; von dem leztern erfordert er nur sechs Theile, und bleibt auch darinn aufgelöst. Vitriolöl und Scheidewasser lösen ihn nur unter gewissen Kunstgriffen auf, und werden damit, wann sie nachher erkalten, zu einer ganz zähen Materie, welche den Namen Arsenikgummi führt; von beyden schießt bey dem Erkalten ein Theil in vierseitige Kristallen an.

Kommt der Arsenik in verschlossenen Gefässen in ein mäßiges Feuer, so schmelzt er zu einer Art von Glas, die sich aber in Wasser und allen Feuchtigkeiten so gut, als der weisse Arsenik auflöst, an der Luft ihre Durchsichtigkeit verliert, und nun nur noch so schwer ist, daß sich ihre Schwere zur Schwere des Wassers, wie 5000 : 1000. verhält, gibt man ihm ein etwas stärkeres Feuer, so steigt er ganz in die Höhe, und sezt sich in Gestalt weisser lockerer Blumen

men innwendig an dem obern kältern Theil der Gefässe an, sublimirt man ihn mit Schwefel, so nimmt er eine rothe Farbe an, die immer desto mehr ins gelbe spielt, je mehr Schwefel darunter ist; so erzeugt die Natur ihr Operment und Rauschgelb, und der Künstler seinen rothen und gelben Arsenik (Arsenicum rubrum und citrinum) und den von seiner Durchsichtigkeit und hohen rothen Farbe sogenannten Schwefelrubin oder vielmehr Arsenikrubin: (Realpar, Rubinus arsenici) schmelzt man ihn vorsichtig mit schwarzem Fluß, (dem man auch etwas Borax und Eisenfeile, oder statt der letztern Kupferfeile zusetzen kann) oder mit gleichen Theilen von Potasche und Seife, und gießt ihn, sobald er fließt, schleunig in einen Gießbukel aus; oder sublimirt man ihn mit einem schmierigen Oele, mit welchem man ihn zuvor zur Consistenz einer dicken Grüze vermischte, oder mit gleich viel von schwarzem Flusse, Talg oder Seife, so erhält man einen vollkommenen Arsenikkönig, und in dem letztern Falle öfters in Gestalt achteckiger Kristallen.

Schon der scharfe Geschmack, noch mehr die Auflöslichkeit in Wasser lassen eine Salznatur in dem Arsenik vermuthen. Aber wenn er Salz ist, unter welche Abtheilung von Salzen gehört er wol? Daß er mit Laugensalzen nicht aufbraust, und den Veilchensaft grün macht, zeigt zwar mehr die Natur eines Laugensalzes, aber daß er mit Laugensalzen aller Art Mittelsalze macht, die in ihrer Art vollkommen sind, und durch kein Laugensalz in ihrer Mischung zerstört

werden können, zeugt unwidersprechlich von der Natur einer Säure.

Aber mit welcher der bekannteren Säuren kommt diese Arseniksäure überein? Wenn sie in ihrer vollkommenen Reinigkeit ist, (und so erhält man sie, wenn man vier und zwanzig Theile Salzgeist über acht Theile Braunsteins abzieht, in der Vorlage zween Theile weissen Arseniks mit einem Theile Wassers vorschlägt, und die Auflösung, die dadurch entsteht, bey einer starken, zuletzt bis zum Glühen vermehrten Hitze abzieht, oder wenn man vier Theile Arseniks in vierzehen Theilen Salzgeist auflöst, noch sieben Theile Salpetergeist zusetzt und dann in einer Retorte durch eine starke zuletzt glühende Hitze alle Flüßigkeit abzieht): so zeichnet sie sich durch mehrere besondere Eigenschaften vor allen andern bekannten Säuren aus.

1. Macht sie, mit brennbarem Grundstoff vereinigt, Arsenikkönig.

2. Scheint sie stärker, als alle andere Säuren zu seyn, weil sie nicht nur durch keine der andern aus ihren Verbindungen mit Laugensalzen vertrieben werden kann, sondern sogar alle übrige aus den Mittelsalzen, welche sie mit Laugensalzen machen, austreibt; daß sie die Säure des Salpeters blau austreibt, ist ihr nicht eigen, sondern kommt vielmehr von dem Wasser her, welches in der Vorlage vorschlagen wird.

3. Macht sie mit jedem Laugensalz ein anderes Mittelsalz, als jede andere Säure.

α) Mit

α) Mit feuerfestem Laugensalze aus dem Gewächsreiche ein Mittelsalz, welches zwar in Kristallen anschießt, aber in der Luft zerfließt. Dahin gehören Arsenicum fixum, und Sal neutrum arsenicale, oder wenn sie bereits in flüssiger Gestalt ist, die Arsenikleber, und wenn noch etwas Schwefel zugesetzt ist, der Liquor arsenici per deliquium.

β) Mit feuerbeständigem mineralischem Laugensalze, ein Mittelsalz, welches, wenn es nicht mit Säure übersättigt ist, an der Luft nicht zerfließt, sonst aber dem vorhergehenden gleich kommt.

γ) Mit flüchtigem Laugensalze, Sal neutrum arsenico-ammoniacale.

4. Sie vereinigt sich nicht mit dem ätzenden Sublimat.

5. Sie löst zwar auch Kalkerde, Alaunerde und die Erde des Bittersalzes, aber unter den Metallen nur Kupfer und Eisen, Zinn, Kobolt und Zink, die drey letzteren nicht einmal ganz, und alle zusammen nur unter gewissen Kunstgriffen, auf.

Auch der weisse Arsenik selbst treibt die Säuren aus dem Kochsalze und noch leichter aus dem Salpeter aus. Das Eisen macht er sehr leicht flüssig, und durch seine Beymischung verliert es die Eigenschaft, vom Magnete angezogen zu werden. Mit Laugensalz schmelzt er im Feuer zu einem Glase, das sich aber wieder in Wasser auflöst, überhaupt aber

schluckt er das färbende Wesen der Gläser in sich, und wird daher in Glasfabriquen hin und wieder zu hellen Gläsern gebraucht. So gebraucht ihn auch der Färber und zu seinen Secrets der Hutmacher häuffig. In den Haushaltungen bedient man sich seiner öfters, um schädliche Thiere zu tödten, und er ist eines der gewöhnlichsten Gifte, das durch Unvorsichtigkeit oder vorsetzliche Bosheit Schaden stiftet. Auf Kohlen gestreut, geht er ohne Flamme ganz in einem dicken weissen Dampfe auf, der einen häßlichen Knoblauchgeruch hat.

Einige Aerzte und Vieharzte empfehlen ihn äusserlich, als ein Arzneymittel, und neuerlich einige andere innerlich, in ganz schwachem Gewichte, entweder mit feuerfestem Laugensalze vereinigt, oder blos in Wasser aufgelöst, in hartnäckigen Wechselfiebern und in dem Krebse. Vielleicht wäre es besser, sich eines Mittels gänzlich zu enthalten, das, wenn es auch je in der Hand eines klugen Arztes Gutes thut, doch in der Hand eines Afterarztes oder eines Bösewichtes, oder durch Unvorsichtigkeit des Kranken oder anderer, so leicht so vieles Unheil anrichten kann, und sich doch bisher nicht so vorzüglich kräftig bewiesen hat, daß wir seine Stelle nicht mit sicherern Arzneyen ersetzen könnten.

B. Vermischt.

4. **Rauschgelb, gediegen Rauschgelb, rother Arsenik,** Realgar **in Frankreich und bey alten Schriftstellern,** Rifigallum, Sandarach,

rach, Arsenicum flavum, Arsenicum rubrum, Arsenicum Sandarach Linn.

Man findet es bey Rodendal in Elfdal in Schweden, in dem sächsischen Erzgebürge, bey Andreasberg auf dem Harze, in der Zweibrückischen Grube der Erzengel, in dem Vesuv und in der Solfatara in Italien (öfters in Lava) bey Felsöbanya, auch zwischen Cremnitz und Neusol in Ungarn, bey Nagyag in Siebenbürgen, am häuffigsten auf der Huberzeche in Joachimsthal in Böhmen, nach einigen Nachrichten auch in der Türkei, am gewöhnlichsten auf Scherbenkobolt, aber auch (bey Felsöbanya) auf Operment, Blende und Bleyglanz, in Quarz und Flußspatkristallen, (eben daselbst) in grauem Sandstein, (bey Saska) in Thon (bey Nagyag) und in Gypsspat (bey Joachimsthal) auch mit Golderz vermischt (bey Nagyag). Es ist nicht sonderlich schwer, springt, wenn es zerschlagen wird, in unbestimmt eckige Stücke, und gibt immer einen pomeranzengelben Strich. In offenem Feuer brennt es mit einer weißblaulichten Flamme, und einem weissen Dampfe, der theils nach Schwefel, theils nach Arsenik riecht; es brennt dabey ganz ab, ohne etwas nach sich zu lassen, und in verschlossenen Gefässen steigt es auch, schon bey einer ziemlich mässigen Wärme, ganz in die Höhe. Es besteht offenbahr aus Arsenikkalk, der mit Schwefel gemischt ist. Es wird häuffig zu Farben, vornämlich zu Oelfarben gebraucht, und gibt auch, mit Blau gemischt, ein sehr schönes Grün; nur Schade, daß dieses Grüne sehr

unbeständig ist, und daß überhaupt das Rauschgelb sehr unter den Farben frißt.

Es hat niemalen einen beträchtlichen Grad der Härte, aber oft ist es so weich, daß es sich zwischen den Fingern zerreiben läßt. Oefters ist es ganz undurchsichtig; aus einem solchen Rauschgelb sollen die Sineser ihre Gefässe machen; zuweilen ist es nur halbdurchscheinend, und nicht selten so hell und klar, als Rubin; so ist der sogenannte rothe Bergschwefel, der eigentlich hieher gehört. Seine Farbe spielt immer aus der gelben in die rothe, oder umgekehrt; bald mehr Rubin-, bald mehr Zinnober-, am häuffigsten morgenroth. Gemeiniglich findet man es ohne alle bestimmte Gestalt, aber zuweilen (am Vesuv und an der Solfatara) bildet es ordentliche Kristallen. Zuweilen (bey Nagyng) stellen diese Kristallen sechsseitige Säulen vor, welche gemeiniglich aufrecht stehen, und bald durchsichtig, bald undurchsichtig sind. (T. I. f. 1.)

5. Giftkies, Rauschgelbkies, weisser Kies, arsenikalischer Kies, Arsenikstein, Wattenkies in Schweden, Cobaltum bey einigen, Pyrites Albus, Arsenicum sulphuratum Linn.

Man findet ihn bey Schladming in Steyermark, bey Joachimsthal in Böhmen in der Hubergrube mit angefressener Oberfläche, bey Langeberg in Sachsen, am Raum der Berge auf dem Harze und vornämlich

nämlich bey Löfåsen in Schweden, und da zuweilen Kupferkies, in Radlik bey Eula in Böhmen gediegen Gold, bey Andreasberg auf dem Harze Rothgülden, in Floriani Hauptstollen im Erzbistum Salzburg verlarvtes Silber darinn; in Cornwallis bricht er mit Zinngraupen und Kupferkies, bey Zinnwald in Böhmen mit Zinngraupen (in Quarz und Glimmer.)

Er ist so hart, daß er am Stale Funken gibt, welche nach Arsenik riechen; im Bruche ist er glänzend und uneben; seine Farbe spielt aus der aschgrauen in die bläulichte, fast wie bey einem Kobolterze, sie wird aber an der freyen Luft nach einiger Zeit dunkler. Hier ist der Arsenik mit Schwefel und Eisen zugleich gebunden, und daher gibt dieser Giftkies ohne Zusatz von selbst bey dem Rösten Rauschgelb, welches in die Höhe steigt, und das feuerbeständigere Eisen zurück läßt.

6. Mispikel, weisser Kies, arsenikalischer Kies, Speise in Böhmen, Pyrites albus, Arsenicum albicans Linn.

Man findet ihn bey Joachimsthal und Niklasberg in Böhmen (mit koboldhaltigem Bleyglanze und etwas Kupfer) auch in der Dorothea Fundgrube bey Ratieborziz in einer Kluft, in St. Kilian bey Königsal (in erhärtetem Thon,) in der Zinngrube Conrad bey Platte (in glimmerichtem Quarz) bey Goldthal im Fürstenthum Fürstenberg, am Vesuv (mit eingeschlossenen Schörlstralen) auf dem blühenden Gluckerspatgang bey Johanngeorgenstadt

(mit Silberglaserz) bey Schneeberg (mit Wismuth dendritisch in Kalkspat) und bey Geyer in Sachsen (mit Zinnzwitter) und bey Hällefors, Ritterhytta, Sala und im westlichen Silberberge in Schweden. Er ist schwer und so hart, daß er am Stale Feuer gibt, zerschlägt man ihn, so springt er in unbestimmte eckige Stücke, er ist meistens angewachsen, und im Bruche seltener derb, als grobkörnig, er glänzt wie Silber oder Zinn, und erhält seinen Glanz auch an der freyen Luft; dieser Glanz ist weit heller, als bey dem Giftkiese. Er hält keinen Schwefel, sondern besteht blos aus Arsenik und Eisen; daher gibt er auch bey dem Rösten nur weissen Arsenik, und wenn man ihm dabey nicht Schwefel, oder Schwefelkies zusetzt, kein Rauschgelb.

7. Kristallisches Arsenikerz, Arsenicum crystallinum Linn.

Es bricht in Böhmen, Sachsen und Schweden an mehreren Orten, und ist blos eine Spielart des Mispikels, die sich durch ihre ordentliche geometrisch zu bestimmende Gestalt vor dem gemeinen Mispikel auszeichnet. Härte, Bruch und Mischung sind gleich; auch die Farbe ist oft eben dieselbige glänzende Zinn- oder Silberfarbe; zuweilen ist sie etwas dunkler, oder geht ganz in die braune über. Die Kristallen zeigen sich:

a) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden, Tab. I. fig. 2. fast wie der Alaun, oder achtseitig. Diese sind in Schweden die gemeinsten.

b) In

b) In vierseitigen Säulen, welche öfters an der obern Endfläche sehr flach zugeschärft sind. Tab. II. fig. 3. So findet man sie bey Sahlberg, Hällefors und in dem westlichen Silberberge in Schweden; gemeiniglich sind sie klein, bald sind sie deutlich von einander abgesondert und einzeln, aufrecht oder ohne bestimmte Richtung; so findet man sie in dem Seegen Gottes bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, in dem Hofnungsbau bey Altroschitz in Böhmen, und zuweilen auch in dem freudigen Bergmann bey Munzig ohnweit Freyberg in Sachsen; in der letztern Grube aber sind sie weit häuffiger zusammengewachsen, oder dichte beysammen, wie Stralen, die aus einem Mittelpunkte auslaufen.

c) In Vielecken, in Cornwallis (in Kalkspath).

d) In Keilen, bey Schladming in Steyermark bricht verlarvtes Silber darinn.

8. Bergwürfel, würfelichte Blende. Mine d'arsenic cubique, Arsenicum cubicum Linn. Tab. I. f. 4.

Ist wieder nichts als eine bloße Spielart des Mispikels, und findet sich, wiewohl ziemlich selten, in dem Kuhschacht bey Freyberg in Sachsen (in grünlichtem Steinmark). Die Gestalt ist würfelicht, nur mit dem Unterschiede, daß die Flächen nicht gerade, sondern schiefe Winkel haben, wie bey dem Eisenvitriol oder würfelichten Salpeter; die Farbe spielt zuweilen aus der weissen hellen Silberfarbe in die dunklere Bleyfarbe.

Außer diesen Erzen findet sich der Arsenik oft in sehr beträchtlicher Menge in vielen Erzen anderer Metalle; da aber ihr Gehalt an andern Metallen für den Bergmann und Schmelzer von größerer Wichtigkeit ist, als ihr Gehalt an Arsenik, so werden sie eher von dem Metalle benannt, und unter das Geschlecht desjenigen Metalls gesetzt, auf welches sie eigentlich benutzt werden. Alle Zinn-, und fast alle Koboldterze, Operment, rothes Spießglaserz, weisses und Fahlkupfererz, viele Silbererze, Weiserz, Weisgülden, Schwarzgülden, Rothgülden, halten immer Arsenik, Bleyspath hält ihn zuweilen, und so mischt er sich auch nicht selten zufälligerweise andern, vornämlich Eisenerzen, bey. Und eben so findet man Erden zuweilen mit Arsenik geschwängert; dahin gehört die arsenikalische Erde oder das von seinem Gebrauche zum Vertreiben des Ungeziefers sogenannte Schwabengift, welches nicht weit von Dresden auf dem bescherten Glück im Grunde gefunden wird, und von Henkeln beschrieben worden ist. Sie hatte eine graublaulichte Farbe, und fühlte sich ganz weich und fett an, doch fühlte man kleine rauhe Körnchen darzwischen; der Geschmack war widerlich, und der Geruch, wann er sie auf Kohlen streute, wie von Arsenik; auch erhielt er, da er sie in verschlossenen Gefässen im Feuer behandelte, wahren weissen Arsenik davon. Das sind überhaupt die Proben, durch welche man sich von dem Arsenikgehalt eines Körpers versichern kann.



Zwölftes

Zwölftes Geschlecht.

☿ Quecksilber.

Quicksilfver in Schweden. Quicksilver, Mercury in England. Vif argent, Mercure in Frankreich. Argento vivo, Mercurio in Italien. Ὑδράργυρος, Ὑδράργυρον in Griechenland. Argentum vivum, Mercurius, Mercurius vivus, Hydrargyrus, Hydrargyrum Linn.

Viele Schriftsteller waren unentschlossen, ob sie dem Quecksilber eine Stelle unter den metallischen Körpern einräumen sollten. Der flüßige Zustand, in welchem wir es gemeiniglich antreffen, wenn es vollkommen rein ist, in dem es auch bey dem gewöhnlichen Grade der Wärme unsers Luftkreises bleibt, veranlaßte sie vermuthlich darzu. Die fast allgemein angenommenen Meynungen älterer Chemisten, die sie auf die Aehnlichkeit des Flusses der übrigen Metalle im Feuer, und auf mehrere trügerische Erfahrungen gründeten, als wenn Quecksilber der Grundstoff der übrigen Metalle, und diese nichts als Quecksilber, durch Schwefel oder etwas dergleichen verdickt wären, bestärkte sie darinn; aber seitdem Pallas gesehen hat, daß das Quecksilber in einem natürlichen, aber äuserst strengen Grade der Kälte erhärtet, seitdem

andere

andere Mitglieder der kaiserl. Akademie zu Petersburg, und Herr Pr. Blumenbach zu Göttingen diese Veränderung in einer durch künstliche Mittel sehr verstärkten Kälte erfolgen sahen; seitdem wir uns versichert haben, daß Quecksilber weder durch Schwefel, noch durch einen andern Kunstgriff, in irgend ein vestes anderes Metall verwandelt werden kann, und daß alle Erfahrungen, die uns belehren sollten, daß man Quecksilber aus andern Metallen ziehen könne, falsch sind, seitdem fängt man an, das Quecksilber als einen eigenen metallischen Körper anzusehen, und das zeigen auch folgende Eigenschaften.

Obgleich das Quecksilber in der gewöhnlichen Wärme unsers Luftkreises beständig flüßig ist, so macht es doch, so wenig als andere Metalle, wenn sie in einem flüßigen Zustande sind, die Körper, über welche es herfließt, naß; es hat, in was für einem Gefässe man es auch aufbewahret, immer eine gewölbte Oberfläche; es läßt sich, schon durch die geringste mechanische Kraft, in die kleinsten, kaum sichtbaren Kügelchen theilen, die sich, wie ein feiner Silberregen, durch feines Leder drücken lassen, und so klein sie auch immer sind, noch immer den dunkeln Silberglanz des Quecksilbers, und die Undurchsichtigkeit des Metalls in ihrer vollen Stärke haben. In der Kälte ist es eine der kältesten, und in der Wärme hingegen, eine der heissesten Flüßigkeiten; schon in dem Grade der Wärme, in welchem das Wasser kocht, wird es flüchtig, und löst sich in Dünste auf. Versezt man es in Umstände, daß es sich gegen Glas

reiben

reiben kann, so zeigt dieses elektrische Erscheinungen; diese zeigen sich noch leichter und geschwinder bey Seide, Terpentinöl, Zucker, weissem Wachse, weissem Peche und rothem Siegellacke, aber am stärksten bey gemeinem Peche und Geigenharz. Reibt man das Quecksilber, mit oder ohne Wasser, anhaltend in einem Mörser, so verwandelt es sich in einen grauen Staub, der nichts mehr von seinem metallischen Glanze hat, und, wenn man ihn blos ohne Zusatz in verschlossenen Gefässen im Feuer behandelt, wieder zu lebendigem Quecksilber wird. Seine eigenthümliche Schwere ist sehr beträchtlich, und nach der Schwere der Platina und des Goldes die größte; sie verhält sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 13593 : 1000; im Winter ist sie größer als im Sommer. Sein metallischer Glanz, und seine leichte Theilbarkeit in vollkommene Kügelchen, selbst seine Flüßigkeit verliert schon, wenn die Luft freyen Zugang darzu hat, und die Stäubchen, welche beständig darinnen schweben, sich auf seine Oberfläche setzen. Von Wasser, Oelen, Weingeist, Laugensalzen, Pflanzensäuren und Salzsäure, wird es in seinem vollkommenen metallischen Zustande nicht angegriffen, doch geht in das erstere, wenn man es lange damit kocht, etwas von der wurmtreibenden Kraft des Quecksilbers über; und durch die Vermittelung eines Pflanzenschleims, kann man selbst eine anscheinende Auflösung des ganzen Quecksilbers zu Stande bringen; und die drey leztern äußern eine Wirkung, wenn es bereits in einer andern Säure aufgelöst, oder aus die-

ser in Kalkgestalt niedergeschlagen ist. Das vollkommenste und angemessenste Auflösungsmittel des Quecksilbers ist reine Salpetersäure; in diese löst es sich, vornämlich wenn die Auflösung durch gelinde äußerliche Wärme unterstützt wird, mit einiger Heftigkeit, übrigens aber leicht, und ohne Farbe auf; Eau de Belloste, oder Aqua divina Farnelii) sättigt man die Säure recht mit Quecksilber, und darzu hat man ungefähr halb so viel nöthig, und bringt man dann die Auflösung über eine gelinde Wärme zum Ausdünsten, so erhält man schöne glänzende, weisse, spießichte, auflösliche Kristallen (Quecksilberkristallen, Quecksilbersalpeter), bringt man diese Kristallen in verschlossenen Gefässen in ein Feuer, das man stuffenweise verstärkt, so schmelzen sie, ein Theil der Salpetersäure geht in Gestalt gelber und rother Dünste davon; die Farbe der Kristallen verwandelt sich in eine gelbe, und bey dem letzten verstärkten Stoße des Feuers in eine hochrothe; so entsteht der sogenannte rothe Präcipitat, (Mercurius praecipitatus ruber) der, ungeachtet er größtentheils aus Quecksilber besteht, doch einen sehr großen Grad der Feuerbeständigkeit hat. Verdünnt man diese Quecksilberauflösung mit noch so vielem reinem Wasser, oder behält man sie Jahre lang auf, so fällt nichts daraus nieder; legt man polirte, oder sonst dichte Stücke von Zink, Eisen oder Kupfer darein, so wird in kurzer Zeit ihre Oberfläche glänzend weiß, wie Silber, und der größte Theil des Quecksilbers fällt, in Gestalt glänzender Kügelchen, auf den Boden des Gefässes. Gießt man

man aber zu dieser Auflösung ein feuervestes Laugensalz, oder Borax in flüßiger Gestalt, oder auch Kalkwasser, so fällt ein gelber Kalk nieder, der, je länger die Flüßigkeit darüber stehen bleibt, desto mehr in die braune Farbe spielt, (brauner Präcipitat). Versucht man eben das mit gemeinem reinem flüchtigen Laugensalz, so fällt der Kalk schwarzgrau nieder (schwarzer Turbith); ist dieses Laugensalz durch Kalk geschärft, und mit etwas Schwefel getränkt, so fällt das Quecksilber als ein rother Kalk nieder; von frischem gesundem Harne wird es blaß rosenroth (Rosa mineralis); von der Blutlauge wird es blau, von der Schwefelleber und der Würtembergischen Weinprobe schwarz, von dem höchst gereinigten Weingeiste, und von der Vitriolsäure, oder einem Mittelsalze, welches sie enthält, gelb, und von der Kupferauflösung grün (grüner Präcipitat, Lacerta viridis). Gießt man Salzsäure, oder die gesättigte Auflösung eines Salzes, welches sie enthält, hinein, so fällt das Quecksilber größtentheils als ein weisser Kalk nieder, (weisser Präcipitat) der aus Quecksilber und Salzsäure besteht, und sehr flüchtig ist, ein Theil aber bleibt in dem neu entstandenen Königswasser aufgelöst. Allein bey allen diesen Veränderungen in seinem äußerlichen Ansehen, in seinen Auflösungen, Salzen und Kalken, ist das Quecksilber in seiner innern Natur unverändert; und sobald es unter einer dieser Gestalten mit Kupferfeile, Eisenfeile, rohem oder gebranntem Kalke oder Laugensalze, vermischt, und in das Feuer gebracht wird, so zeigt es sich in seinem ur-

ursprünglichen metallischen Glanze wieder. Aber ausser der Säure des Salpeters, wirken auch andere Säuren auf das Quecksilber. Wenn Vitriolöl damit gekocht wird, so verwandelt es sich damit in eine weisse, salzartige Masse. Eine vollkommene Auflösung kann man dies nun freylich nicht nennen; denn will man dieses Gemenge in Wasser auflösen, so fällt der größte Theil als ein schwerer hellgelber Staub, (Turbith minerale) nieder, und nur ein geringer Theil bleibt in dem Wasser aufgelöst. Auch die Salzsäure wirkt so gerade zu nicht auf das Quecksilber, aber ist dieses einmal durch Salpetersäure geöfnet, oder wird sie in ihrer größten möglichen Stärke, unter der Gestalt von Dünsten, an das gleichfalls in Dünste aufgelöste Quecksilber gebracht, so vereinigt sie sich damit innigst, und in dem letztern Falle entsteht daraus ein wahres metallisches Salz, das leicht eine Kristallengestalt annimmt, an der Luft nicht feucht wird, sehr flüchtig, und von einer ganz ausnehmenden Schärfe ist, der ätzende Sublimat (Mercurius sublimatus corrosivus albus). Ist es einmal in einer Säure aufgelöst, so wird es durch Laugensalze, wenn man sie in größerer Menge zugießt, als zur Fällung nöthig ist, wieder aufgelöst; von dem feuervesten Laugensalze, vornämlich, nachdem es durch Kalk geschärft ist, wird es auch dann angegriffen, wann es damit geschmolzen wird. Auch die Schwefelleber löst etwas davon auf, sie mag durch das Feuer, oder durch Wasser flüchtig gemacht worden seyn. Die Säuren des Flußspaths, und die

Pflan-

Pflanzensäuren wirken nicht anderst auf das Quecksilber, als wann es bereits unter der Gestalt eines Kalkes ist. Diese nimmt es auch an, wenn es entweder lange mit oder ohne Wasser gerieben, oder in verschlossenen Gefässen gerüttelt wird, und da wird es schwarzgrau, oder wenn man es in verschlossenen Gefässen in eine anhaltende, zuletzt verstärkte Hitze bringt; da wird es zu einem rothen Staube, (Mercurius praecipitatus per se) den man aber, wenn man ihn blos ohne Zusatz weiter in das Feuer bringt, oder durch Salzsäure, Königswasser, Ameisensäure, Laugensalze oder Oele wieder zu lebendigem Quecksilber machen, und nach Geoffroys Nachricht in dem Brennpunkte eines guten Brennspiegels in Glas verwandeln kann. Reibt man es lange mit Zucker, Kreide, Krebsaugen u. dergl. so vereinigt es sich damit zu einem dem Scheine nach gleichförmigen grauen Pulver; nimmt man Schwefel darzu, oder gießt man das Quecksilber in den fliessenden Schwefel, so wird das Gemenge dunkelschwarz, (Aethiops mineralis) und vereinigt man diese Körper durch die Sublimation noch inniger mit einander, so werden sie zu Zinnober, so wie ihn die Natur hervorbringt, nur daß der erstere in seinem Gewebe mehr fasericht ist; aber auch aus dieser Verbindung läßt sich das Quecksilber wieder scheiden, wenn man es mit feuerbeständigem Laugensalze, mit Kupfer, oder noch besser, wenn man es mit Kalk oder Eisenfeile, welche alle wegen ihrer nähern Verwandschaft den Schwefel in sich schlucken, in verschlossenen Gefässen behandelt.

 Sehr

Sehr leicht vereinigt sich auch das Quecksilber mit den meisten metallischen Körpern, wenn es entweder damit gerieben, oder in die durch Feuer flüßig gemachte Metalle gegossen wird, zu einem silberweissen Körper, der so weich ist, daß er jeden Eindruck annimmt, oder zu einem Amalgama; mit Kupfer, Eisen und Spiesglaskönig hält diese Vereinigung schwerer, und mit Arsenikkönig, Kobolt, Kupfernikel und Platina hat man sie bisher nicht zu Stande bringen können; wirft man Quecksilber in die Auflösung des Silbers in Scheidewasser, so wirft das erstere das letztere nieder, ohne sich selbst dagegen aufzulösen, und vereiniget sich damit zu einer Art von Amalgama, das aber niedlich, wie Moose oder kleine Bäumchen auswächst, und daher den Namen des philosophischen, oder des Dianenbaums erhalten hat.

Das Quecksilber wird oft, vornämlich mit Bley, verfälscht, und der Betrug durch die Vermittelung des Wismuths oft so fein gespielt, daß das Quecksilber an seiner Flüßigkeit und an seinen übrigen sinnlichen Eigenschaften nichts verliert. Hält man ein solches Quecksilber in einem eisernen Löffel so lange über das Feuer, bis der Boden des Löffels glüht, so bleibt immer etwas zurück, welches bey dem reinen Quecksilber nicht geschieht. Giesst man über ein solches Quecksilber Essig, reibt man ihn damit, oder läßt ihn in einer gelinden Wärme eine Zeitlang darüber stehen, so wird er süß; schmelzt man es mit Laugensalz in einem verschlossenen Tiegel, so findet man alsdann Bleyglas auf dem Boden des Tiegels;

destillirt

destillirt man es mit oder ohne Kalk, so bleibt das Bley in seiner wahren Gestalt zurück. Dies ist auch die sicherste Art, das Quecksilber von solchen metallischen Unreinigkeiten frey zu machen; sind die Unreinigkeiten fetter oder erdhafter Art, und kleben sie nur auf der Oberfläche, so daß sie ihr ihren Glanz nehmen, und die Quecksilberkügelchen Schwänzchen nach sich ziehen, so kann man das Quecksilber entweder durch Baumwolle in einem Trichter, durch welche man das Quecksilber laufen läßt, oder durch feines Leder, durch welches man dasselbige preßt, oder durch sanftes, nicht zu lange anhaltendes Reiben mit Essig, dem man noch etwas Kochsalz zusetzt, davon reinigen.

Das Quecksilber hat einen weit ausgebreiteten Nutzen; man gebraucht es in dem spanischen Antheil von Amerika, und in Ungarn, zum Verquicken oder zum Ausscheiden des gediegenen Goldes und Silbers, vornämlich wo das erstere mit der Platina vermischt ist. Der Arzt erkennet in ihm, und in seinen verschiedenen Mischungen, die kräftigsten äußerlichen und innerlichen Mittel, wo er zu äzen, stark aufzulösen und zu verdünnen, Speichelfluß zu erregen, auf den Stuhlgang zu treiben, gewaltsame Erschütterungen in dem ganzen Körper zu machen, Würmer und andere Ungeziefer zu tödten und zu vertreiben, venerische Krankheiten der Haut zu heilen, hartnäckige Verstopfungen, vornämlich in Drüsen, zu heben, und mit den Zufällen von dem Biß toller Thiere zu kämpfen hat. Obgleich das Quecksilber schon lange

vor dem Paracelsus bekannt war, und sich schon Spuren davon in den Schriften einiger arabischen Aerzte, auch eines Dioscorides und Plinius finden, so scheint er doch das Verdienst zu haben, daß er es zuerst als Arzneymittel gebrauchte. Die damals in Teutschland um sich reissende Lustseuche gab ihm Gelegenheit, durch diese Erfindung, die seine sonst vernünftigere Gegner unter den Aerzten als eine Erfindung der Hölle verabscheuten und verdammten, sich neuen Ruhm zu erwerben, da diese Krankheit damalen mit weit gefährlichern und hartnäckigern Zufällen begleitet war, und auf die gewöhnlichen bisher gebrauchten Mittel nicht mehr weichen wollte. Die augenscheinlich glücklichen Wirkungen, welche das Quecksilber, troz dem eigensinnigsten Widerspruch seiner Gegner, äusserte, verschafte ihm und den daraus zubereiteten Mitteln bald eine der ersten Stellen in den Arzneybüchern, und obgleich mehrere seiner Zubereitungen eher den Namen eines Gifts, als eines Heilmittels verdienen, so fand doch auch bey diesen die Klugheit des Arztes, und die Kunst des Chemisten Mittel, ihnen eine heilsame Richtung zu geben. Man bedient sich des Quecksilbers ferner zu Wettergläsern und Wärmemessern, zur Zubereitung des Sublimats und künstlichen Zinnobers, zu Spiegelfolien, zu dem sogenannten künstlichen Quecksilber, zum Vergolden im Feuer u. dergl.

Das Quecksilber bricht gemeiniglich in eigenen Gruben, in Crain (bey Idria), in Ungarn, in Böhmen, in der Churpfalz, im Nassauischen, im Herzogthum

thum Zweybrücken, in einigen Gegenden von Italien, in Spanien (bey Almaden). Die Arbeiter in solchen Gruben, so wie auch die Künstler, welche sich viel mit Quecksilber beschäftigen, und seine Dünste einhauchen, haben oft mit Husten, Engbrüstigkeit, Speichelfluß, Zittern und Lähmung der Glieder zu kämpfen, und sterben manchmalen frühzeitig am Schlagflusse. Auch diese können sich durch eine fette Kost, und durch gelinde abführende Mittel, welche sie von einer Zeit zur andern gebrauchen, gegen diese Uebel verwahren; sind sie aber einmal da, so leistet der elektrische Schlag, Kampfer und Bisam, in schwachen Gewichten eingenommen, und ein häuffiger Gebrauch schleimiger verdünnender Getränke, welche auf die unmerkliche Ausdünstung und auf den Schweis treiben, sehr gute Dienste.

Das Quecksilber zeigt sich in der Natur zwar überhaupt nicht so häuffig, als viele andere metallische Körper, und nicht unter so mannigfaltigen Gestalten; inzwischen zeigen sich doch auch hier einige Verschiedenheiten. Es findet sich:

A. So daß es ohne Zusatz eines andern Körpers ausgeschieden werden kann.

α) Mit metallischem Glanze.

a) Vollkommen rein. Gediegenes Quecksilber, Jungferquecksilber, Quecksilberstein, Mercure vierge in Frankreich, Mercurio vergine in Italien,

 Mer-

Mercurius virgineus, Mercurius nativus, Hydrargyrum nativum, Hydrargyrum virgineum Linn.

Obgleich die alten griechischen und lateinischen Schriftsteller, welche des Quecksilbers Meldung thun, in der Meynung gestanden zu haben scheinen, als ob alles Quecksilber erst ausgeschmolzen würde, so findet sich doch dieses gediegene Quecksilber eben nicht so sehr selten in Kalkerde, bey Idria in Crain; in Kalkspath, bey Idria; in gemeinem Thon, bey Idria und in Florenz auf dem Berge Santa Fiora, auch in dem Zweybrückischen; in Schiefer, bey Idria, bey Pirgliz und Besseriz in Böhmen; in Quarz, bey Levigliano in dem Großherzogthum Florenz; in gelblichtem Kiese, bey Idria und in der Pfalz bey Mak im Carlsglück; in blätterichtem Zinnober, bey Idria und Mörsfeld in der Pfalz; in gelber oder weisser Eisenocher, Gilbe oder Bräune, bey Pirglitz nnd Besseritz in Böhmen, bey Moschellandsberg im Herzogthum Zweybrücken in der Gottesgabe, auch im Backofen; in Eisenstein, bey Horzoritz, Kommarov und Swata in Böhmen; und mit Ocher und Kupfergrün, bey Werbach in der Grafschaft Sponheim; zuweilen in hohle Kugeln eines zellichten Eisensteins eingeschlossen, in der Gottesgabe; auch wohl in Stücken von dem Holz der Grubengebäude, bey Idria in Crain. Wallerius führt auch Glimmer und grobspiesigen Bleyglanz, Henkel Mispickel, und Scopoli Steinkohlen unter den Müttern des gediegenen Quecksilbers an. Auch findet man gediegenes Queck-

silber

silber bey Mörsfeld in der Pfalz, und bey Almaden in Spanien; man soll es auch in dem Riesengebirge angetroffen haben, ehmals kam es auch bey Schönbach in Böhmen zum Vorschein; auch soll man im Hohensteinischen, am Blocksberge, und sonst auf dem Harze, Spuren davon gefunden haben; in der Zweybrückischen Grube, frischer Muth, ist es ein böses Zeichen abnehmender Anbrüche.

Es ist außerordentlich schwer, und von einem starken Glanze, läßt sich gemeiniglich mit dem blossen Auge, oder doch mit dem Vergrößerungsglase erkennen, und fällt oft schon heraus, wenn man nur auf den Stein schlägt. Immer aber kann es ohne Zusatz, bloß durch die Destillation, aus seiner Mutter erhalten werden.

b) Mit Silber vermengt.

So findet man es zuweilen in Herrn Steens Tiefe in der Sahlbergischen Grube in Schweden, in der Carolina bey Moschellandsberg, und im Erzengel am Stahlberge im Herzogthume Zweybrücken. Es hat vollkommen den Glanz des Silbers, und ist hart, und gemeiniglich so spröde, daß es sich auf einem Papierblatte zerreiben läßt. Man hat es auch schon, wiewohl sehr selten, halb weich und halb erhärtet, und noch seltener aderweise in derbem dunkelrothem Zinnober gefunden, sonst kommt es gemeiniglich in Quarz vor. Reibt man es an einem goldnen Ringe, so wird der Ring weiß, und probirt man es im Feuer, so bleibt nach dem

Abrauchen des Quecksilbers reines Silber zurück. Oefters hat es nichts bestimmtes in seiner Gestalt, aber zuweilen zeigt es sich in kleinen, länglichten, vieleckigen Kristallen, die ungefähr die Größe eines Pfefferkorns, und in ihrem äussern Ansehen viele Aehnlichkeit mit vieleckigem Kobolt haben; so kommt es vornämlich bey Moschellandsberg vor.

β) Ohne metallischen Glanz.

So kommt es öfters bey Idria in Crain, vornämlich in verschiedenen Arten des Thons und Mergelschiefers, in grauem Thonschiefer, in schwarzem weichem Thonschiefer oder Mildzeug, und in härterem schwarzen Thonschiefer oder Spiegelschiefer vor, von welchen der erstere im Centner zwey bis acht Pfunde, der zweyte zehen bis vierzig Pfunde, und der letztere zuweilen vierzig bis sechszig Pfunde ohne Zusatz eines andern Körpers bey der Destillation geben.

Vermuthlich gehört auch der Quecksilbersand, der sich nach Bowles Bericht bey Alicante in Spanien findet, und zuweilen zwey und zwanzig Loth Quecksilber im Pfunde halten soll, hieher, und ist nichts anders, als Sand oder eine andere magere Erdart, mit welchem das Quecksilber, in einen grauen Kalk verwandelt, wie es auch durch Reiben geschieht, innigst vermischt ist. Alle diese Steine und Erden, welche Quecksilber halten, kann man leicht darauf probiren; man bringt z. B. fünf und zwanzig Lothe davon in eine gläserne Retorte, die so

gross

groß seyn muß, daß ein Drittheil davon leer bleibt, legt sie in eine Sandkapelle, bedeckt sie ganz mit Sande, legt eine Vorlage mit Wasser vor, und bringt die Retorte zum Glühen; damit hält man eine Stunde lang an, und legt zuletzt auch oben auf den Sand herum glühende Kohlen; ist die Retorte alsdann erkaltet, so klopft man an ihren Hals, um die großen Tropfen von Quecksilber, welche daran hängen, ins Wasser herunter zu werfen, die kleineren kehrt man mit der Feder hinein. Dann gießt man das Wasser ab, trocknet das Quecksilber, und wägt es in einem gläsernen Gefäße ab.

B. Vererzt, Quecksilbererz.

Gibt immer, wenn es mit roher oder gebrannter Kalkart, oder Eisenfeile oder Kupferfeile im Feuer bey verschlossenen Gefässen behandelt wird, laufendes metallisches Quecksilber, und hat eine beträchtliche Schwere, aber dieser ungeachtet, einen ziemlichen Grad der Flüchtigkeit.

Man kann es eben so, wie die Erd- und Steinarten, welche gediegenes Quecksilber halten, auf Quecksilber probiren, nur mit dem Unterschied, daß wenn das Erz nicht selbst in einer Kalkart bricht, mit welcher man es in das Feuer bringt, man ihm so viel Eisenfeile oder Kalk, als es selbst schwer ist, bey der Probe zusetzen muß. Man findet aber das Quecksilber vererzt

α) Mit

*) Mit Säuren, gediegener Sublimat, Hornquecksilber.

Man findet dieses Produkt in den Zweybrückischen Quecksilbergruben bey Moschellandsberg, wo es lange auf die Halden geworfen, und für einen tauben unnützen Spath gehalten wurde, meistens mit Zinnober und gediegenem Quecksilber in dem gleichen Gestein; es besteht aus mehreren zarten, sehr kleinen und ordentlich würfelichten Kristallen; reibt man es mit gleich vielem Laugensalze ab, gießt nach und nach so viel abgezogenes Wasser hinzu, daß ein feuchter Teig daraus wird, trocknet das Gemenge auf einem Gefässe von Porcellan, das man in ein Sandbad setzt, zerreibt es dann fein, gießt es in ein kleines grünes Arzneyglas, das man in einem Schmelztiegel bis an den Hals in Sand vergräbt, und setzt diesen dann eine Stunde lang in ein solches Feuer, daß das Glas roth glüht; zerbricht, wann alles erkaltet ist, das Glas in Stücke, zerschneidet das, was darinn ist, in Scheibchen, gießt reines Wasser darüber, und läßt es eine Zeit lang in einer gelinden Wärme darüber stehen, gießt dann das Wasser ab, seiht es durch, und läßt es bey einer gelinden Wärme abdünsten: so erhält man, nach dem Versuche, den Herr Woulff damit angestellt hat, theils flache würfelichte Kristallen, welche ganz die Natur des Sylvischen Fiebersalzes, theils braune achtseitige Kristallen, welche ganz die Natur des vitriolischen Weinsteins haben. Man findet es am häuffigsten weiß,

mit

mit einem ziemlichen Spiegelglanze, selten gelb, und noch seltener schwarz.

Dieses Quecksilbererz zeigt also viele Aehnlichkeit mit dem äzenden Sublimate, (Mercur. sublimat. corrosiv. alb.) einem der schärfsten Gifte, dessen schädliche Schärfe aber durch Wasser, Weingeist, Milch, Oel u. d. wenn es mit einer großen Menge dieser Flüßigkeiten vermischt wird, oder diese darauf getrunken werden, nicht nur gemildert, sondern auch zur Heilskraft umgeschaffen werden kann. Es fehlt uns aber freylich noch an Versuchen, welche die Grenzen dieser Uebereinstimmung genau bestimmen könnten, und daran ist ohne Zweifel die geringe Menge Schuld, in welcher man bisher dieses Erz gefunden hat.

β) Mit Schwefel; Zinnobererze.

Sie sind alle ohne Schärfe und Geschmack, lösen sich in Wasser durchaus nicht auf, haben gemeiniglich eine ausserordentliche Schwere, und doch dabey einen ziemlichen Grad der Flüchtigkeit, der aber geringer als bey dem Quecksilber, brennen, wenn man sie auf glühende Kohlen streut, mit einer bläulichten Flamme, werden unter gewissen Umständen von dem Magnet angezogen*) geben einen scharlachrothen Strich, und lassen sich leicht zu einem feinen Staube zerreiben, der immer eine desto höhere

re

*) Ant. Brugmans magnetismus siue de affinitatibus magneticis observ. academ. Lugd. B. 1778. S. 131.

re Röthe hat, je feiner er ist. Auch diese Erze kann man, wie die Quecksilbererze, auf Quecksilber probiren. Um das Quecksilber daraus zu gewinnen, bringt man die Erze, nachdem sie gewaschen, geschlemmt, und klein gemacht (gepucht) oder noch besser, nur mit dem Hammer ausgeschieden, und zu der Größe von Wallnüssen oder noch kleiner zerschlagen sind, wenn sie reich sind, mit Kalk, dessen Menge nach ihrem Gehalte vermehrt werden muß, zu zwanzig bis dreyßig Centner auf einmal, mit einem Fülleisen in eiserne Retorten; arme Erze, die in reinen Kalkarten brechen, haben keinen Zusatz nöthig, und können vielmehr den reichern als Zusatz dienen. Diese Retorten haben zuweilen einen glatten Bauch, oder eine kugelrunde Gestalt; aber am besten macht man sie von der gewöhnlichsten Gestalt der Retorten; diese Retorten sind horizontal zu dreyßig bis acht und vierzig in zwo Reihen, aber so, daß nicht zwo Retorten einander gerade gegenüber stehen, in einen Reverberirofen eingemauert, welcher aber gewölbt, und von Ziegeln aufgemauert ist. Die Feuergasse ist in der Mitte des Ofens nach der Länge, so daß die Flamme rund um die Retorten herumspielt, und unter dieser die nöthigen Anzüchten: der Rauch aber geht durch einige Oefnungen in dem Gewölbe des Ofens heraus; an jede Retorte leimt man mit einem Leime, den man öfters erneuern muß, einen Krug von gebranntem Thon, in welchem Wasser ist. Hat man alle diese Zurüstungen gemacht, so gibt man mit Holz oder Steinkohlen Feuer, mit welchem man stuffenweise

weise vom Antrieb- zum Mittel- und von diesem zum Abtreibfeuer steigt, hält damit sechs bis sieben Stunden an, nimmt den Leim und dann auch die Vorlage ab, giest das Wasser mit dem Quecksilber aus der Vorlage in eine steinerne Schüssel, giest das Wasser vorsichtig ab, spühlt den Brandstaub mit reinem Wasser von dem Quecksilber ab, reibt dieses noch mit ungelöschtem reinem Kalke in einem Mörser, trocknet den Brandstaub und sezet ihn zu dem neuen Brande, den man sogleich wieder in die Retorten einfüllt. Zuweilen findet man Schalenthiere darein verwandelt. Diese Zinnobererze haben nun in ihrer Mischung, ausser dem Quecksilber.

a) **Schwefel allein; Zinnober; gediegener, gewachsener Zinnober**, Cinnober in Schweden, Cinnabre, Cinopre in England, Cinabro in Italien, Cinabre natif in Frankreich, Cinnabaris nativa der Neuern, Minium der Alten.

Er hat eine sehr große eigenthümliche Schwere, und in einem halben Pfunde gegen vierzehen Lothe Quecksilber. Kocht man ihn mit der Auflösung eines feuerfesten Laugensalzes in Wasser, so sondert sich das Quecksilber gröstentheils in feinen glänzenden Kügelchen auf dem Boden ab und die Lauge wird zu einer flüßigen Schwefelleber; bringt man ihn allein ohne Zusaz in verschlossenen Gefässen in ein starkes Feuer, so steigt er ganz in die Höhe, ohne etwas nach sich zu lassen; bringt

anm

man ihn mit Eisenfeile in ein solches Feuer, so steigt das Quecksilber in die Höhe, und auf dem Boden bleibt ein schwefelichter Eisensafran zurück; das erstere geschieht auch, wenn man den Versuch mit Kupferfeile oder Kalk macht. Mineralische Säuren lösen ihn nicht auf, nur Königswasser greift ihn etwas an, wenn es lange damit in einer gelinden Wärme gehalten, und zuletzt gekocht wird; eben das thut auch der Mindererische Geist. Eau de luce soll ihn fast ganz auflösen; Kalköl, noch mehr versüßter Salpetergeist, auch Terpentingeist, lösen ihn ganz auf. Zu einem recht feinen Staube gerieben oder gemahlen, gibt er, auch wenn man nicht gerade unter der Arbeit Harn, oder Milch, oder Weingeist, oder Mandelöl, oder Mandeln zusetzt, das glänzendste Roth, das sogenannte Vermillon. Der Künstler macht ihn häuffig und ziemlich glücklich nach, indem er drey bis sieben Theile Quecksilbers mit einem Theile Schwefels zusammenreibt, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind, oder auch in den über dem Feuer fliessenden Schwefel gießt, beständig umrührt, und hernach, wann die Masse erkaltet ist, sie fein zerreibt, und dann in Sublimirgefässe bringt, die, wenn sie einmal erwärmt sind, ein plötzlich verstärktes Feuer haben müssen. Dieser künstliche Zinnober erhält doch aber selten die helle Farbe des natürlichen.

Die alten Aerzte gebrauchten den Zinnober als ein vorzügliches krampfstillendes Mittel; allein offenbar löst er sich in den thierischen Säften nicht auf, und

bleibt

bleibt seine Mischung unzerstört, so hält einer seiner Bestandtheile den andern in der Scheide, und der Zinnober bleibt unwirksam. Er thut also nichts, als daß er den Arzneien eine angenehme Röthe gibt. Die Kalmuken streuen ihn in dieser Absicht unter ihren Taback, den sie rauchen. Dadurch wird er in seine Bestandtheile zerlegt, und so kann das in Dünste aufgelöste und eingehauchte Quecksilber als Quecksilber wirken. Mit weit größerem Vortheil wird der Zinnober, vornämlich als Vermillon, in der Mahlerey vornämlich mit Oelfarben, auch um Wachs oder Siegellack roth zu färben gebraucht.

Zuweilen ist der Zinnober, vornämlich, wann er schon zerrieben, oder gemahlen ist, mit Menning verfälscht, ein geübtes Auge erkennt den Betrug leicht, vornämlich wenn es diesen verfälschten Zinnober gegen solchen hält, von dem man versichert ist, daß er ächt ist; denn die Farbe des ächten ist viel heller, da die Farbe des verfälschten in das dunkele spielt. Gießt man über einen solchen Zinnober Eßig, und läßt ihn eine Zeit lang in einer gelinden Wärme darüber stehen, so wird dieser Eßig süsser; wirft man ihn auf glühende Kohlen, so bleibt immer etwas zurück, das sich als wahrer Bleykalk zeigt. Schmelzt man ihn in einem verschlossenen Tigel bey einem starken Feuer mit schwarzem Fluße, so erhält man auf dem Boden des Tigels ein wahres Bleykorn. Streut man einen solchen verfälschten Zinnober auf glühende Kohlen, so brennt er mehr mit einer röthlichen Flamme, da die Flamme des ächten mehr bläulicht ist.

In diesem Versuche erkennt man auch seine Verfälschung mit Drachenblute, nämlich durch den Harzgeruch der Flamme, da sie sonst vielmehr einen Schwefelgeruch hat.

Man findet diesen Zinnober in Sina, in America, bey Almaden in Spanien (in Kalkstein, verhärtetem Thon und Quarz) im Großherzogthum Florenz am Berge di S. Fiora, vornämlich bey Abbadia di S. Salvadore, (in Thon) auch bey Seravezza, und Levigliano in Quarz, im Venetianischen im Valle delle monache im Feltrino, (in Schiefer und Kalkstein) bey Idria in Crain (in Thon und Mergelschiefer und Kalkarten, in Tirol (in Felsstein) bey Eisenärzt in Steyermark (in Eisenerzen) bey Neumarktel in Kärnthen (in einem schieferichten Felsstein, auch in Kalkspath) bey Paternion in Kärnthen (in Quarz) bey Schemniz, Schmälniz und Cremniz, in Ungarn (in Gipskristallen, körnigem Quarz, gemeinem Thon, brauner Blende, Bleyglanz, Kupferkies, und Kalkspath) bey Baboja und Dumbrava in Siebenbürgen, bey Horzowiz, Kommarow und Swata in Böhmen (in gelbem Eisenstein) bey Pirgliz und Wesseriz in Böhmen (in Schiefer und Eisenochern) vormals auch bey Joachimsthal auf Dorotheagang in Schottenberg, und bey Aberdam auf der St. Lorenz Silberzeche in Böhmen, bey Hartenstein unweit Schneeberg in Sachsen (in einem Felssteine) bey Verbach (mit gelber Eisenocher und Kupfergrün in Eisenstein) bey Caudebach unweit Trarbach (in Kupferpecherz) bey Bingert unweit Limberg, bey

Esweiler

Esweiler am Rathsreiher (in Kalkspath und schwarzgrauem Hornstein mit etwas Kupfergrün) im Hinsweiler Thal, (in Thon und Gips) und in andern Gegenden des Oberamts Lichtenberg (auch in Gips und Thon) und vornämlich bey Moschel, Landsberg im Herzogthum Zweybrücken, (in weichem oder erhärtetem weissen, grauen, rothen oder schwarzen Thon, in grauem und buntem Gipsspath, in gelber und brauner Eisenocher, in rothem jaspisartigem oder schwarzbraunem schlackenartigen Eisenstein, in thonichtem eisenschüssigen und weisgrauen Sandstein, in Thonschiefer, in weissem und braunem Hornstein, in blätterichtem Kalkspath, in Spathkristallen, in Schwefelkies, in trockenem Quarze) im Grumbachischen am Kestenteich, und im Hinzweiler Thal, bey Fischbach (in einem Gemenge von Steinmark, Ocher und Quarz) in der Rheingrafschaft Gaugrehweiler bey Münsterappel (in grauem erhärtetem Thon, körnichtem Sandstein, und selenitischem Spath mit Eisenocher) im Nassauweilburgischen unweit Kirchheim bey Orbes (in grauem und schwarzem Hornstein, in Gipsspath,) und bey Pozberg (in Wurststein) bey Kazbach) in feinem, grauen und thonichten Sandstein, auch in hellbläulichtem Thon mit Gipsspath) bey Griud (in Achat) bey Nak (in grauem, sehr feinkörnigem Sandschiefer) und bey Spitzenberg (in grauem erhärtetem Thon) im Oberamte Alzey, bey Wolfstein (in weisgrauem oder rothem erhärtetem Thon, in rothem Glaskopfe, in braunem Eisenstein, auch in derbem oder strahlichtem Schwefelkiese) und

vornämlich bey Mörsfeld in der Churpfalz (in weichem und erhärtetem, oft schwarz und weis marmorirtem Thon) in grauer oder weisser Kalkerde, Mergel, Kalkstein, oder Kalkspath, in weissem und schwarzem Quarz, auch in Gipsspath) zuweilen (bey Mörsfeld) ist Schwefelkies darinn eingesprengt, oder bricht (bey Mörsfeld und Idria) gediegenes Quecksilber, oder (im Temeswarer Bannat, auch in der Michaelisgrube bey Schemnitz) Bleyglanz oder (bey Spitzenberg) ganze Adern und Streifen von schwarzem glänzendem Bergpech.

Dieser Zinnober ist nun nicht nur in seiner Farbe, welche durch verschiedene Schattirungen hindurch bald heller, bald dunkler, zuweilen (wie bey Kirchheim) von angeflogenem Kupfergrün oder Kupferblau grün oder blau ist, und dem Zinnober selbst den Namen grünes und blaues Quecksilbererz verschaft, sondern auch in der Art, wie er bricht, in seiner Durchsichtigkeit und Vestigkeit, in seinem innern Gewebe, in seiner Oberfläche und in seiner äussern Gestalt verschieden. Nach der Art, wie er bricht, ist er:

α) Angeflogen, so findet man ihn häuffig bey Almaden, bey Silveria am Berge St. Fiora, bey Idria, auch bey Mörsfeld und Moschellandsberg, vornämlich in der St. Petersgrube.

β) Ganz in eine Steinart eingeschlossen. So findet man ihn bey Moschellandsberg, in Eisenstein, der zuweilen gleichsam in Labyrinthe gewunden ist oder in Kalk-

Kalkspathkristallen, oder in schwerem Spath, eingeschlossen.

γ) Eingesprengt.

a) Punktweise, so daß die Gangart daran roth gedüpfelt ist. So findet er sich öfters bey Idria, bey Moschellandsberg im Backofen, im Erzengel (in Schwefelkies) und in Prinz Friederichs Fundgrube, bey Caudebach, bey Wolfstein.

b) Aderweise, so daß die Bergart daran schön marmorirt ist. So zeigt er sich bey Moschellandsberg in der Gottesgabe, im Erzengel und St. Philipp auch bey Wolfstein (in Schwefelkies).

c) In etwas breiteren geraderen Streifen oder Bändern, die durch die ganze Gangart setzen, Schnürelerz, zeigt sich vornämlich bey Idria.

d) In größeren breiteren Flecken. So zeigt er sich bey Mörsfeld in erhärtetem schwarz und weis marmorirten Thon, auch bey Wolfstein in einem mit Quarz vermischten weisgrauen oder rothen erhärteten Thon.

e) In Gestalt von Bäumchen, dendritisch. So findet er sich bey Wolfstein neben Kalkspath, Gipsspath, Eisenocher und Kupferocher, in Thon, auf grauem Letten, dendritisch angeflogen findet man ihn in der Grube St. Peter bey Moschellandsberg.

f) Durch die ganze Bergart, so daß diese davon roth gefärbt ist, Zinnoberröthung, Zinnobersinter.

So findet sich in der Gottesgabe bey Moschellandsberg in den Quecksilbergängen ein eisenschüßiger Quarz und Sandstein ganz mit Zinnober durchzogen, in dem Backofen, eben daselbst, ein solcher eisenschüßiger Hornstein, im Erzengel, eben daselbst, auch bey Mörsfeld, durch Zinnober gefärbter Kalkspath, ebenfalls bey Mörsfeld ein davon sehr schön roth gefärbter Quarz; in den Gruben bey Kirchheim ist eine solche rothe Zinnoberfarbe, wo noch keine Erze anstehen, ein Zeichen guter Anbrüche, aber wo sie schon da sind, ein Anzeichen, daß sie sich verlieren werden.

Der meiste Zinnober ist undurchsichtig; man findet ihn aber auch zuweilen halbdurchsichtig (in Prinz Friederichs Fundgrube bey Moschellandsberg) noch etwas häuffiger aber durchsichtig, wie Rubin, bey Mörsfeld, bey Katzenbach, bey Moschellandsberg, vornämlich am Stahlberge, bey Neumärktl auch vormals bey Aberdam auf der St. Lorenz Silberzeche) der letztere ist oft schwer von Rauschgelb und Rothgülden zu unterscheiden; unter den äußern Merkmahlen zeichnet ihn nur der scharlachrothe Strich aus.

In Absicht auf die Festigkeit findet man den Zinnober:

1) Staubig, so daß seine Theile gar keinen Zusammenhang unter einander haben; Cinnabaris pul-

pulverulenta, Cinabre terreux, bey Wolfſtein. Er ſieht dem rothen Eiſenocher gleich.

2) **Mürbe**, daß man ihn zwiſchen den Fingern zerreiben kann, mulmichter Zinnober, Cinnabaris friabilis, Cinabre terreux friable; bey Moſchellandsberg in der Gottesgabe, in der Carolina, im Erzengel, in St. Philipp und Friſcher Muth, bey Limberg, bey Mörsfeld, bey Schemnitz im Windſchacht, bey Almaden, auch bey Wolfſtein, in ſchwerem oder Gipsſpath; der letztere färbt zuweilen ab.

3) **Hart, derber Zinnober**, Cinnabaris ſolida; in Abbadia di St. Salvadore, bey Idria, (gemeiniglich mit gelblichtem gediegenem Schwefel in erhärtetem Thon) am häuffigſten bey Neumarktel, (in fettem Quarz) bey Schmölnitz, Esweiler, Moſchellandsberg, (in mehreren Gruben) bey Lemberg, Mörsfeld, Wolfſtein, Kirchheim und Almaden.

Nach ſeinem innern Gewebe iſt der Zinnober:

α) **Stahldicht**, bey Idria und Neumarktl, auch bey Wolfſtein, im Herzogthum Zweybrücken am Stahlberge, vornämlich in der Grube friſcher Muth, auch im Thale delle Monache nel Feltrino an den öſterreichiſchen Grenzen.

β) **Körnig**, Cinnabaris granulata Linn. bey Mörsfeld, bey Baboja in Siebenbürgen, und im Siglisberge bey Schemnitz.

γ) **Schuppicht**, bey Dumbrava in Siebenbürgen, auch in der Grube Glück im Zweybrü-

ckischen Oberamte Lichtenberg, in der Gottesgabe bey Moschellandsberg, im Erzengel und St. Philipp am Stahlberg, bey Limberg, auch bey Wolfstein, (in erhärtetem Thon, oder mit Kies und Steinmark, in einer aus rothem schweren Spath und Horn zusammengesetzten Steinart.)

δ) Blätterricht, oder kleinwürfelicht, Cinnabaris lamellata Linn. bey Schemnitz, Idria und Mörsfeld.

ε) Fasericht, oder gestreift, so daß die Fasern oder Streifen immer in gleicher Entfernung von einander bleiben, Cinabre strié, Hydrargyrum Cinnabaris Linn. bey Almaden und Wolfstein.

ζ) Strahlicht, mit Streifen, welche aus einem Mittelpunkte nach allen Punkten des Umkreises laufen, vornämlich bey Wolfstein; meistens sind die Strahlen sehr fein; oft ist der Zinnober hochroth, rein, glänzend, wie Sammt, und zwischen dünne Wände von Spath eingeschlossen, oft ist er gleichsam in und mit Kies oder braunem thonichten Eisenstein zugleich gleichsam in Strahlen angeschossen, und man findet solche Strahlen, die bis gegen den Mittelpunkt, aber von diesem an, bis nach der Spitze zu Kies sind; der Eisenstein macht zuweilen dünne, senkrechte oder wagerechte Scheidewände zwischen den Strahlen,

len, die, wenn ihrer mehrere vorkommen, concentriſch ſind; in dieſer leztern Verbindung ſieht der Zinnober ſo aus, als ob er bereits ein gewaltſames Feuer erlitten hätte. Dieſe beyde leztere Unterarten ſind gemeiniglich mürbe.

γ) Zellicht; bey Wolfſtein.

Nach ſeiner Oberfläche iſt der Zinnober:

a) Glatt.

b) Knotig; bey Lemberg und Wolfſtein.

c) Kraus; bey Kazenbach.

d) Geſtreift; bey Mörsfeld und am Stahlberge. Meiſtens iſt dieſer Zinnober in Geſtalt von Kriſtallen.

e) Geſtrickt; bey Wolfſtein.

f) Zellicht bey Wolfſtein.

Nach ſeiner äuſſern Geſtalt findet man den Zinnober:

α) Ohne alle beſtimmte Geſtalt am häuffigſten.

β) In lauter feinen zuſammenhängenden, und parallel nebeneinander ſtehenden Röhrchen, bey Wolfſtein.

γ) Nierenförmig, Nierenzinnober in Japan; der meiſte Japaniſche Nierenzinnober gehört aber nach Linne nicht unter den reinen.

δ) In halben Kugeln; bey Wolfſtein.

ε) In ganzen Kugeln; bey Wolfſtein.

ζ) In Kristallen, Zinnoberkristallen, Cinnabaris crystallisata. Sie haben einen ziemlichen, oft einen starken Glanz, gemeiniglich einen Grad der Durchsichtigkeit, und oft eine schöne Rubinröthe; ihre Größe ist unbeträchtlich. Man findet sie oft auf der Oberfläche eines andern, vornämlich des blätterichten und schuppichten Zinnobers, bey Esweiler, bey Moschellandsberg in der Gottesgabe, am Stahlberge in Prinz Friederichs Fundgrube, bey Lemberg, bey Mörsfeld, und bey Spitzenberg, wenn diese nicht vielmehr unter die eisenhaltigen Zinnobererze gehören.

Diese Kristallen haben nun die Gestalt:

a) Von Würfeln, Hydrargyrum crystallinum Linn. aus dem Michaelisstollen bey Schemnitz. Durchscheinend oder ganz durchsichtig findet man sie auf rothem Eisenram bey Moschellandsberg, undurchsichtig in den Ritzen und auf der Oberfläche von Kalkspath; auch in die Quere gestreift, und mit einem starken Glanze, bey Almaden.

b) Von abgestumpften Säulen ohne Pyramide; bey Wolfstein und am Stahlberge auf Spath durchsichtig, wie ein Rubin, und schön gestreift; mit vier Seitenflächen im Siglisberg bey Schemnitz; mit sechs Seitenflächen und in weissen wasserhellen Gips eingeschlossen, bey Mörsfeld.

c) Von

c) Von kurzen dreyseitigen Säulen, mit einer gleichfalls dreyseitigen Pyramide an beyden Enden, welche nahe an ihrer Grundfläche abgestumpft sind (Tab. I. fig. 5. 6.); bey Mörsfeld. Sie sind schön durchsichtig, und glänzen wie ein Granat oder Rubin, oder wie ein schönes durchsichtiges und kristallinisches Rothgülden.

d) Von einer einfachen dreyseitigen Pyramide; bey Idria.

e) Von zwo dreyseitigen Pyramiden, die an ihrer Spitze abgestumpft sind, und mit ihrer Grundfläche zusammenstoßen. (Tab. I. fig. 7. 8.

f) Von Vielecken; bey Almaden, Mörsfeld (mit schwarzem Bergpech in einem Felssteine), Wolfstein, und am Stahlberge: im Windschacht bey Schemnitz bekleiden solche Zinnoberkristallen in ganzen Hauffen die Oberfläche des spröden Glaserzes.

Die Zinnobererze haben oft ausser dem Quecksilber und Schwefel:

b) Eisen, und von diesem gemeiniglich eine dunklere, oder auch mehr in das braune oder gelbe spielende Farbe, und einen dunklern Strich.

Solche Zinnobererze finden sich vornämlich bey Kirchheim im Nassauischen, bey Wolfstein, und bey Katzenbach. Sie sind oft sehr schwer, und gemeiniglich

meiniglich mit einer gelben oder braunen Eisenocher, (Gilbe und Bräune) oder auch mit Kupferblau oder Kupfergrün bekleidet. Bringt man sie in verschlossenen Gefässen in ein starkes Feuer, so steigt der größte Theil als reiner Zinnober in die Höhe, und es bleibt etwas Eisenkalk zurück. Meistens sind sie mürbe, und im Bruche faserícht; seltener körnig; bald von unbestimmter Gestalt, bald in spitzigen Pyramiden oder Kügelchen.

c) Eisenthon, gediegen Erz bey Scopoli. Hydrargyrum petrosum homogeneum Scopoli, Hydrargyrum homogeneum Bornii.

Sie sind sehr reich an Quecksilber, und halten wenigstens dreyßig, meistens aber fünf und siebenzig bis sieben und siebenzig Pfund Quecksilber im Centner; eben daher haben sie auch eine beträchtliche eigenthümliche Schwere. Sie geben auch einen grossen Theil ihres Quecksilbers ohne Zusatz durch die Destillation rein von sich, ein Theil sublimirt sich in der Verbindung mit dem Schwefel als Zinnober, und in der Retorte bleibt ein trockener kohlschwarzer Staub zurück, der mit Vitriolgeist heftig, mit einer Erhitzung, und mit einem dicken rothen Rauch aufbraust. Man findet sie vornämlich bey Idria, wo sie die gewöhnlichsten Quecksilbererze sind. Sie sind nach ihrer Farbe, Glanz, nach ihrem innern Gewebe, und nach der Steinart, in welcher sie brechen, verschieden.

Nach

Nach ihrer Farbe sind sie:

α) Ziegelroth, rothes Erz.

Hält Mergel und eisenschüßigen Kies, und gibt gegen dreyßig Pfunde Quecksilber im Centner. Zuweilen ist es adernweise in andere Quecksilbererze, oder auch in andere Bergarten eingesprengt, oder weis gedüpfelt; solche Abänderungen finden sich bey Wolfstein.

β) Ins violette spielend.

So findet man das Erz am Stahlberge in einem grauen, schwarz gedüpfelten erhärteten Thon, mit Quarzadern durchsetzt, und öfters mit einem gelblichten Kiese bestreut; auch bey Limberg in einem grauen und weissen Steine, zuweilen mit Kupfergrün angeflogen; auch bey Idria, aber seltener.

γ) Leberbraun, Lebererz, gediegen Erz.

Gleicht dem ersten Ansehen nach einem erhärteten Thon; ist aber doch weit schwerer, und hält bis achtzig Pfunde Quecksilber im Centner. Man findet es auch im Erzengel am Stahlberge; bey Idria ist es das gewöhnlichste; es nimmt oft eine gute Politur an, und läßt allerhand Figuren in sich schneiden.

δ) Bleygrau, recht gediegen Erz.

Es ist im Bruche stahldicht, und ohne Glanz; hält zwey und siebenzig Pfund, und oft noch mehr Quecksilber im Centner.

ε) Schwarz.

Ist gemeiniglich glänzend, mürbe und im Gewebe blättericht, hält nicht über sechs und dreyßig Pfunde Quecksilber im Centner, und meistens sehr viel weniger; je dunkler seine Farbe ist, desto ärmer ist sein Gehalt. In den Gruben bey Kirchheim findet man in schwarzem Hornstein, im Tiefsten, einen beynahe ganz schwarzen Zinnober, der aber sehr reichhaltig ist.

Nach ihrem Glanze findet man diese Erze:

α) Schimmernd.

a) Von Eisenram; gediegen Erz in Rothstein; ist sehr reich an Quecksilber, und hält dessen sieben und siebenzig Pfund im Centner. Seine Farbe ist roth.

b) Von sehr fein eingesprengtem gediegenem Quecksilber; solches Erz findet man zuweilen bey Wolfstein, und am Stahlberge.

β) Glänzend.

a) Mit gemeinem Glanze. Zeigt sich bey dem sogenannten Korallenerze, und bey dem gediegenen Erze in Mildzeig und schwarzem Schiefer. Sie sind alle sehr mürbe.

b) Mit Spiegelflächen; bey Idria.

c) Mit metallischem Glanze. Ist röthlicht, und glänzt im Bruche wie Silber; seine

ne Oberfläche ist oft mit schwefelgelbem Staube bestreut. Es hält bis vier und sechszig Pfund Quecksilber im Centner.

Nach ihrem Gewebe sind sie:

a) Stahldicht; Recht gediegen Erz.

b) Körnig; Lebererz.

c) Blätterich. Korallenerz, gediegen Erz, in schwarzem Schiefer.

Nach ihrer äussern Gestalt:

a) Unbestimmt. Die meisten.

b) In unvollkommenen, abgesonderten, blätterichten und mürben Kugeln, in andere Erze oder Steine eingeschlossen, bald roth, bald schwarz. Korallenerz.

c) Traubenförmig oder knospig. So findet sich dieses Erz zuweilen bey Wolfstein und Limberg.

Die Steinart, in welcher sie brechen, ist bald:

α) Thonerde.

β) Erhärteter Thon. Die meisten Zinnobererze in den Gruben am Rhein; auch viele bey Idria.

γ) Thonschiefer.

a) Grauer; bey Idria.

b) Schwarzer.

1) Weicher, Mildzeug; enthält oft bey Idria ein mürbes glänzendes Lebererz, welches gegen

gegen sechs und siebenzig Pfund Quecksilber im Centner hat.

2) Harter, schwarzer Schiefer, Spiegelschiefer; enthält bey Idria öfters ein mürbes, blätterichtes und glänzendes Erz, welches aber höchstens sechs und dreyßig Pfund Quecksilber im Centner hält.

β) Mergel. In diesem bricht öfters das sogenannte Korallenerz.

γ) Eisenram. Auch darinn bricht bey Idria ein Erz, welches gegen sieben und siebenzig Pfund Quecksilber im Centner hält.

Die Zinnobererze halten ferner zuweilen außer Quecksilber und Schwefel:

d) Kupfer. Hydrargyrum crepitans Linn.

Man hat dieses Erz bisher nur in der Gottesgabe bey Moschellandsberg und im Erzengel am Stahlberge gefunden; einige Schriftsteller wollen ein ähnliches aus Sumatra gesehen haben; nach Linne bricht es in Schiefer, Talk, Quarz und Bleyerzen; Colini fand es in weichem und erhärtetem mit Kies durchzogenem Thon. Von außen ist es grau, oder spielt aus der grauen in die schwarze Farbe, und gibt auch einen sehr dunkeln Strich; zuweilen ist es roth, grün und blau angelauffen, oder hat auch Stücke von gemeinem hochrothem Zinnober eingeschlossen; sonst ist es sehr brüchig, und im Bruche wie Glas.

Im

Im Feuer prasselt es stark, und am Lichte schmelzt es zugleich. Wann aller Schwefel und Quecksilber verraucht ist, und man schmelzt den Rückstand mit Borax, so zeigt sich die rothe Farbe des Kupfers, und gibt man ein stärkeres, mehr anhaltendes Feuer, und setzt noch mehr Borax zu, so erhält man ein klares smaragdgrünes Glas.

e) Arsenik, Nierenzinnober. Niurcinnober in Schweden, Hydrargyrum glandulosum Linn.

Man findet ihn vornämlich in Japan, wo er gemeiniglich nierenförmig bricht; auch bey Mörsfeld bricht zuweilen gleich neben dem Zinnober gediegener Arsenik. Er ist sehr schwer und reichhaltig an Quecksilber; sein Arsenikgehalt verräth sich vornämlich durch den häßlichen Knoblauchgeruch, den er von sich gibt, wenn man ihn auf Kohlen streut. Sonst hat er die schönste hochrothe Farbe, und kann zur Mahlerey treflich benutzt werden. Der Arzt muß sich vor seinem Gebrauche hüten. Inzwischen hält nicht aller japanische Zinnober Arsenik.

Dreyzehntes Geschlecht.

Wasserbley, Braunstein und Wolfram, Molybdaenum Linn.

Ein Geschlecht, das, von welcher Seite man es auch betrachtet, gewis keine Stelle unter den metallischen Körpern, wenigstens nicht als ein eigenes Geschlecht verdient, und wenn seine Arten auch metallische Theilchen enthalten, wie sie doch einige unter ihnen nicht beständig enthalten, doch nicht metallische Theilchen von einer eigenen Art haben, und daher auch keinen König einer eigenen Art geben.

Alle Arten dieses Geschlechtes schmelzen für sich und ohne Zusatz im Feuer durchaus nicht; gemeiniglich färben sie ab, und ihre gewöhnlichste Farbe ist dunkelgrau. Sie geben auch meistens der Glasfritte, mit welcher sie geschmolzen werden, eine Farbe. Uebrigens sind die Arten selbst unter sich so sehr verschieden, daß sich sonst nichts allgemeines von ihren Eigenschaften sagen läßt.

1. Wasserbley, Löschbley, Reißbley, Schreibbley, Töpferbley, Schwarzbleyweisse, Bleyerz, schwarz Bleyerz, Eisenfarbe, Eisenschwärze, schwarze Kreide, schwarzer Ocker, Blende, Blyertz in Schweden, Blackleadore, Blacklead in England, Plomb de mer, Mine de plomb noi-

re,

re, Crayon noir, Plombagine, Molybdene in Frankreich, Μολυβδιτης in Griechenland, Plumbago, Plumbum nigrum, Mica pictoria, Molybdaena, Molybdaenum Plumbago Linn.

Man findet es bey Cazella in Spanien, am Berge S. Fiora in Italien (in runden Nieren im Piperino di S. Fiora) bey Hafnerzell (in gemeinem Thon) und bey Pfaffenmuth (in glimmerichtem erhärtetem Thon) im Bißthum Passau, bey Regensburg, bey Platte (in einem Felsstein) und bey Schlackenwald in Böhmen (in Schwefelkies) bey Altenberg (mit Wolfram) und bey Ehrenfridrichsdorf, auch bey Sadisdorf und Marienberg in Sachsen, in mehreren hessischen Bergwerken (in weissem Quarze) und bey Nagyag in Siebenbürgen (mit Kies vererz:) auch bey Reinerz in der Grafschaft Glaz, in den schwedischen Provinzen Medelpadien, Smaland und Norberg, und vorzüglich gut in der Grube Blacklead in Lacashire im mitternächtlichen England, und zu Barrodalen bey Keswig in Cumberland; überhaupt bald flöz, bald nesterweise, vornämlich bey Zinn- und Eisengängen, zuweilen auch in Speckstein oder Eisen.

Es ist äusserst feuerbeständig, und ohne Zusatz durchaus nicht in Fluß zu bringen. Es fühlt sich fett an, ist sehr weich und spröde und nicht sonderlich schwer, läßt sich mit dem Messer schaben und schneiden, und färbt ab mit einem bleygrauen Striche. Von den mineralischen Säuren wird es fast gar nicht angegriffen, nur färben sie sich davon gelblicht, und gießt man

dann ein Laugensalz auf die Säure, so fällt ein wahrer Eisenkalk nieder; auch gebrannter Eßig zieht Eisentheilchen aus; röstet man es mit Schwefel ab, so wird es fast ganz von dem Magnet angezogen; schmelzt man es mit drey Theilen Laugensalz, und löst alsdann die Masse auf, so bleibt ein grauer Staub zurück, der mit Säuren aufbraust, und zum Theil mit Vitriolsäure ein Bittersalz macht, zum Theil aber sich als glasachtige Erde zeigt; die Auflösung aber hat eine bläulichtgrüne Farbe, und gibt, wenn Säuren darauf gegossen werden, ein schlechtes Berlinerblau, welches im Feuer braun, und, wenn man Wachs darüber abbrennt, vom Magnet angezogen wird. Sublimirt man es mit Salmiak, so erhält man gelbe Blumen. Schmelzt man es mit vier Theilen schwarzen Flusses, so wird der Fluß grünlicht; setzt man noch zween Theile weissen Flusses und einen Theil Pech darzu, so erhält man eine olivengrüne Schlacke. Bringt man es mit drey Theilen Sand und drey Theilen Pottasche ins Feuer, so erhält man ein grünlicht weisses, schmelzt man es mit vier Theilen Borax, ein grünlichtes, und nimmt man acht Theile Borax, ein sattgrünes Glas, obgleich viele Theile noch unverglast bleiben; mit gleich viel Borax schmelzt es nicht; aber mit vier Theilen Schwefel so dünn, daß man es in Formen giessen kann; gefärbte Edelsteine bekommen, wenn sie damit in das Feuer gebracht werden, Risse und eine gelbe Farbe; Bleyglas, Schwefelleber, Arsenik, Spiesglas, Kupfer, machen keine Veränderung darinn, wenn man sie damit in das Feuer bringt.

bringt. Und in keinem einzigen dieser Versuche erhält man einen König von einer eigenen Natur. In einer heftigen Mihflamme brennt es sich roh, und wird rauh und scharf, wie Sand; röstet man es aber dann von neuem zwischen Kohlen, so nimmt es seine erstern Eigenschaften wieder an, zum sichern Beweise, daß diese von einem brennbaren Grundstoff abhängen.

Die Alten hielten das Wasserbley für ein wahres Bleyerz; aber bey keinem einzigen Versuche zeigt sich nur die mindeste Spur von diesem Metall darinn. **Wallerius** vermuthet Zink darinn, aber auch dieses läßt sich nicht erweisen. **Sage** hält es für verwandeltes Zinn, und auch **Cronstedt** nimmt Zinn als einen beständigen Bestandtheil des Wasserbleys an; allein in dem Altenbergischen, Glazischen, Regenspurgischen, und Finnländischen offenbaret sich nichts davon, und wenn also **Cronstedt** auch in denjenigen Arten, die er untersuchte, wirklich Zinn gefunden hat, so kann man es doch unmöglich für einen wesentlichen Bestandtheil des Wasserbleys ansehen. **Cronstedt** und andere nehmen auch Schwefel als einen zur Grundmischung des Wasserbleys gehörigen Bestandtheil an, und der erstere setzt es sogar unter die Schwefelerze; allein das Passauische wenigstens verliert nichts an seinem Gewichte, wenn es eine Zeit lang in offenem Feuer gehalten wird, das Finnländische, Regenspurgische und Glazische, verlieren nur einige Grane und erst in einer heftigen Mihflamme zwanzig im Hundert; auch das Altenbergische verliert unter dem Muffel nur acht bis neun im Hundert, und gibt auch

sonst keine sichern Anzeigen auf Schwefel; wenn also auch einige und vielleicht mehrere Arten des Wasserbleys wirklich Schwefel halten, wenn einige sogar soviel halten, daß sie in der Hitze, welche zum Rösten der Erze erfordert wird, fast ganz flüchtig werden, so kann man doch daraus den Schluß noch gar nicht machen, daß der Schwefelgehalt allen gemein, und das Wasserbley immer ein Schwefelerz sey.

Aber so viel folgt aus allen Versuchen, daß Eisen, brennbares Wesen, Bittersalzerde und etwas Kieselerde wesentliche Bestandtheile des Wasserbleys, und daß also das Wasserbley eine Art des Glimmers, und nicht ein metallischer Körper ist.

Es ist bald stahlgrau, bald bleygrau bald schwärzlichtgrau, bald bläulichtschwarz, zuweilen, ehe es gerieben wird, ganz schwarz; im Brennerstollen bey Schemniz in Niederungarn findet man es röthlicht. Nach seiner Festigkeit und innerem Gewebe findet man es:

α) Ganz locker zusammenhängend, bey Alpirspach in Würtemberg, bey Runckardt in Böhmen und bey Schemniz. Es taugt am besten zu feuerbeständigen Gefässen, auch zur Eisenfarbe und Schmiere.

β) Etwas fester.

a) Körnig. Im Tawastehuslehen, auch bey Gran in Upland in Schweden.

b) Schuppig.

a) Mit kugelflächigen Schuppen, am Berge S. Fiora.

c) Blär-

c) Blätterricht und glänzend.

a) Mit geraden Blättchen ohne bestimmte Gestalt; bey Bispberg, bey Bastnas, bey der Ritterhütte in Schweden, bey Ehrenfriedrichsdorf und Altenberg, auch in Grönland.

b) Mit würfelichten Blättchen, Wasserbley, würfel; findet sich vornämlich bey Löfsta in Upland in kleinen Würfeln in andern Bergarten eingestreut.

c) Mit wellenförmigen Blättchen; bey Altenberg.

d) Dicht im Bruche.

a) Stahlderb, bey Keswig in England. Gibt, wenn es mit feinen Sägen zerschnitten wird, die besten Bleystifte, die, weil kein Schwefel mit ihnen geschmolzen worden ist, am Lichte nicht brennen.

b) Glänzend, im Quarzgang bey Schlackenwald.

Man gebraucht das Wasserbley am häuffigsten zu Bleystiften und Reißfedern, und verarbeitet es vornämlich in England, zu Nürnberg und zu Berlin darzu; die schlechteren Arten des Wasserbleys werden in dieser Absicht, nachdem sie zu Staub gemahlen sind, mit Schwefel vermischt, in passende eiserne lange Formen geschmolzen, und, wann die Vermischung erkaltet ist, mit Sägen in länglichte Stücke zerschnitten, in Holz gefaßt und eingeleimt. Wegen

gen seiner feuervesten Natur mischt man es zu Hafnerzell bey Regenspurg, zu Böhmischbrod, zu Dresden, in Thüringen und Hessen unter den Thon, aus welchem Tiegel und andere feuerbeständige Gefässe gemacht werden, die davon zwar sehr glatt werden, und zum Schmelzen reiner Metalle zu mehrern malen gebraucht werden können, aber dem Bleyglase und den Salzen, weil sie in einen weit dünnern Fluß kommen, nicht genug widerstehen; so werden die sogenannten Ipser oder Passauer Tiegel zubereitet, die vielleicht noch besser werden würden, wenn man zu vier Theilen Thon, und zween Theilen Wasserbley, noch einen Theil Silberglätte setzte.

So gebraucht es der Schrotgießer, wenn er dem Schrot in der Mühle die Rundung gibt, der Perückenmacher taucht die Haare, damit sie nicht gelb werden, in das mit Wasser umgerührte Wasserbley ein, ehe er sie in den Brodteig einschlägt, und in den Backofen steckt. Die Töpfer bedienen sich seiner, um gegossener Eisenwaare, vornämlich den Oefen, die Farbe und den Glanz des Eisens zu geben. Einige vermischen es mit recht gereinigtem Fett aus Schweinsspeck, in welchem sie zuvor Kampfer in der Wärme haben zergehen lassen, so lange es noch warm ist, so viel als genug ist, um eine Eisenfarbe zu geben, und schmieren dieses Gemenge auf Eisen oder Stahl, um sie gegen den Rost zu verwahren, ganz heiß auf, reiben es aber wieder ab, so bald es erkaltet: Man reibt auch die Kästchen zu den Magnetnadeln damit aus, und einige empfehlen es in

der

der Verbindung mit Oel und Schweinsfett oder Talg, statt der Seife, um Pressen, Walzen und andere Theile von Maschinen, welche beständig über einander gehen, so glatt, als möglich zu machen, und dadurch die Wirkungen des Reibens zu vermindern.

2. **Braunstein**, Brunsten in Schweden, Manganese in England, Manganaise, Magnesie in Frankreich, Magnesia nigra, Magnesia syderea, Magnesia vitriariorum, Molybdaenum Magnesia Linn.

Man findet ihn bey Adweden in Ostgothland, in unreinem rothem Quarz und in Felskiesel; in der engländischen Grafschaft Sommerset, in Frankreich, in der Gabe Gottes bey Schneeberg, in durchsichtigem Quarz; und im Schurle bey Ilmenau, in Gipsspath; in Sachsen, bey Felsöbanya in Oberungarn, in Kalkspath und in milchweißem Quarz; in den venetianischen Bergwerken bey Schio, in den Bergen Narro di Trisa, del Castello di Pieve, und Sivellina, auch bey Chianciano di Bagni im Florentinischen, auf dem Schwarzwalde, bey Neuffen, und bey Heimsen im Würtembergischen; bald in Ganggebürgen, in Piemont und bey Ilefeld auf dem Harze; im Quarz und Flußspath auch bey Giren in Schlesien; bald in Flötzgebürgen, bey Goldberg in Schlesien; bey Wetzlar und Osnabrück in Kalkstein und Letten. Man trift sogar Spuren davon in der Asche vieler Gewächse an. Auch diesen

kann man, nach dem Erfolg aller bisher angestellten Versuche, wenn man anderst richtigen Grundsätzen folgen will, für kein eigenes Metall erkennen. So viele Scheidekünstler sich auch mit seiner Untersuchung beschäftigt, und so sehr sich auch einige unter ihnen bemüht haben, etwas eigenes in ihm darzuthun, so ist es doch keinem gelungen, einen metallischen König daraus zu erhalten, und dessen Verschiedenheit von jedem andern metallischen Körper unwidersprechlich zu erweisen, ob er gleich fast immer brennbaren Grundstoff bey sich hat, dieses Grundstoffs beraubt werden kann, und so bald er damit gesättigt wird, die schwarze Farbe, die er zuvor hatte, wieder verliert, und darinnen einige Aehnlichkeit mit den Metallen zeigt.

Sage, und nach ihm Rome de l'Isle halten den Braunstein für ein bloßes Zinkerz, obgleich andere schwedische und teutsche Scheidekünstler, so sehr auch sonst das Resultat ihrer Versuche verschieden ist, in dem Braunstein, den sie untersuchten, keine Spur von Zink gefunden haben. Die meisten ältern Mineralogen zählten ihn unter die Eisenerze, aber die neuern haben gefunden, daß es Braunstein ohne Eisengehalt gibt. Cronstedt nimmt eine Erde von einer eigenen Art zu seiner Grundlage an. Pott, Rinmann und Wallerius nehmen Kalkerde und brennbares Wesen als seine wesentlichen Bestandtheile an; Westfeld und Gerhard Alaunerde, brennbare Theile und etwas weniges Eisen. Marggraf fand Kalkerde und Kupfer, Scheele Kalkerde, Bittersalzerde und brennbaren Grundstoff darinn. Ob es eine Art

Braun-

Braunstein gebe, welche Bley hält, wie Sage eine dergleichen anführt, bleibt noch unentschieden. Worinn auch immmer der Grund der Verschiedenheit dieser Erfahrungen liegen mag, so zeigt sich doch aus allem:

a) Daß der Braunstein brennbares Wesen bey sich führe, zeigt sich daran:

α) Daß er mit Salpeter verpuft.

β) Daß er die Vitriolsäure, die man darüber abzieht, flüchtig macht.

γ) Daß er den Kalk des Wismuths, wenn er damit geschmolzen wird, zu vollkommenem Wismuth wieder herstellt.

b) Daß der Braunstein in dieser bestimmten Mischung ein eigener Körper ist.

Seine eigenthümliche Schwere gränzt mehr an die Schwere der Metalle; sie verhält sich zur Schwere des Wassers ungefähr wie 4180 : 1000. Er ist gemeiniglich sehr spröde und weich, färbt auch meistens ab, und saugt oft das Wasser, das man darauf gießt, stark in sich. Er löset sich, meistens ohne Aufbrausen, doch selten gänzlich, in mineralischen Säuren auf, in der Salpetersäure leichter, wenn sie mit brennbarem Grundstoff getränkt ist, den er der Salzsäure gänzlich raubt; bey allen diesen Auflösungen verliert sie die Farbe; aus allen läßt sie sich durch gemeines feuerfestes Laugensalz als ein weisser oder gelblichter, durch Blutlauge aber, als

ein blauer Staub nieder; durch Ausdünsten erhält man aus der Auflösung in Vitriolsäure etwas Bittersalz, aus der Auflösung in Salzsäure rothe Kristallen. Bringt man ihn in ein starkes Feuer, so verliert er sein brennbares Wesen, oder er wird verkalkt, und bekommt, wenn er auch zuvor eine weisse, oder doch eine hellere Farbe hatte, eine schwärzlichte, und sättigt man ihn wieder mit brennbarem Wesen, so verliert er die schwärzlichte Farbe wieder. Bringt man ihn in ein stärkeres, länger anhaltendes Feuer, so schmelzt er zu einem schwarzen Schlacke; bringt man ihn mit Kochsalz oder Salpeter in verschlossenen Gefässen über das Feuer, so treibt er aus diesen Mittelsalzen die Säuren aus. Schmelzt man ihn mit Salpeter zusammen, so wird dieser zum Laugensalze, und löst man das Gemenge in Wasser auf, so hat die Auflösung anfangs eine grüne, nachher aber eine rothe Farbe; nach einigen Tagen entfärbt sie sich, und läßt braune Flocken zu Boden fallen; läßt man aber dieses Gemenge, ohne es in Wasser aufzulösen, an der freyen Luft liegen, so bekommt es einen röthlichten Beschlag, fast wie Kobolt. Schmelzt man es mit gleich viel feuerfestem Laugensalze, so erhält man ein grünlichtes Glas, das sich aber mit amethystblauer Farbe in Wasser auflöst; schmelzt man ihn oder den weissen Kalk, der aus seiner Auflösung in Salzsäure durch gemeines feuerfestes Laugensalz gefällt worden ist, so erhält man ein durchsichtiges röthlichtbraunes Glas, fast wie Hyacinth; macht man eben diesen Versuch mit natürlichem Harnsalze,

so

so geschieht die Vereinigung im Feuer mit einem starken Aufbraußen, das Glas wird durchsichtig, und carmoisinroth, und zerfällt an der Luft; schmelzt man ihn mit Bleyglas, so wird dieser röthlichtbraun. Auch mit Glassätzen braußt der Braunstein im Feuer auf, und verändert ihre Farbe, je nachdem er in verschiedener Menge zugesetzt wird. Nimmt man einen oder anderthalb Grane Braunstein auf ein Loth Glasfritte, so wird ein grünes Glas davon weiß; nimmt man zwey bis drey Grane Braunstein, so bekommt das Glas eine schöne Amethystfarbe, und diese wird noch schöner, wenn man zur Glasfritte, statt der Pottasche, mineralisches Laugensalz, und statt des gemeinen Braunsteins denjenigen nimmt, der mit Salpeter geschmolzen ist; setzt man aber noch mehr Braunstein zu, so wird die Farbe des Glases schwarz. Arsenik und Zinnkalke aber verschlingen alle Farbe, welche der Braunstein der Glasfritte gibt.

Die Töpfer vornämlich gebrauchen den Braunstein zur Glasur des irrdenen Geschirrs; in Glashütten benutzt man ihn zur Reinigung des Glases und zu Amethystflüssen.

Man findet den Braunstein *):

α) Weiß.

Ist selten, und soll sich bey Kongsberg in Norwegen, auch in Frankreich finden. Herr von Born führt

*) Von der Braunsteinerde werde ich nach der Linnelschen Ordnung unter den Ochern sprechen.

führt eine weisse Art von Felsöbanya in Oberungarn an. Er braust mit Scheidewasser auf, brennt sich im Feuer röthlich braun und färbt den Borax, wenn er damit geschmolzen wird, hochroth. Er hält kein Eisen, und ist so weich, daß man ihn mit dem Messer schaben kann; er besteht gemeiniglich aus kleinen Kugeln, die in ihrem innern Gewebe ganz strahlicht sind.

β) Gelblicht.

Fast wie Eisenocher; kommt übrigens, die Farbe ausgenommen, mit dem weissen überein. Er soll sich in Piemont und bey Laon in Frankreich finden.

γ) Roth.

Soll in Piemont gefunden werden, und das Glas mehr roth, als violet färben; er verhält sich übrigens wie der weisse Braunstein. Eine röthlichte im Bruche strahlichte Art findet sich bey Felsöbanya; eine andere, die ganz mürb ist, in Uptonpine bey Exeter in England.

δ) Dunkeler gefärbt. Gemeiniglich stahlgrau, mit metallischem Glanz.

Er hält immer Eisen, oft zehen Pfunde im Centner, und färbt immer ab. Er ist

a) Sehr hart, Perigord, in Teutschland und Schweden Pierre de Perigueux, Pierre de Perigord in Frankreich, Lapis petracorius.

Er ist schwer und läßt sich nur mit Mühe zu Staub zerreiben, aber doch mit dem Messer schaben; er

er glänzt wie eine Kohle, färbt nicht stark ab, ist im Bruche gestreift und glänzend, brennt sich im Feuer röthlicht und hart, schmelzt vor sich sehr schwer, löst sich in Scheidewasser nicht leicht auf, und gibt dem Boraxglase eine hochrothe Farbe, und wird daher auch in der Emailmahlerey zur Purpurfarbe gebraucht.

b) Spröde.

Ist die gewöhnlichste Art, sehr spröde, so daß daß man sie sehr oft leicht zu Staub zerreiben kann, und niemals ohne Eisen, ob sie gleich weder roh, noch gebrannt von dem Magnet angezogen wird. Sie ist meistens schwarz, wie Rus, doch hat sie zuweilen einen rothen oder ocherbraunen Beschlag. Sie ist

a) Stahlderb. So findet man sie bey Hio in Westgothland, und am Skiedbergeck in Dalecarlien. Sie ist sehr spröde und stahlgrau.

b) Dicht und im Bruche glänzend, wie Glas oder Schlacken. So findet man sie im Irrgang bey Platte in Böhmen, auch im Nalberg und Skiedberg bey Leksand in Dalecarlien. Sie hat eine dunklere Farbe, als die stahlderbe.

c) Schuppig, glimmerichter Braunstein. Besteht aus mehreren glänzenden, dicht auf einander liegenden, bald kugelflächigen, bald ebenen Blättchen, welche zuweilen, wie bey dem Spath, schiefwinklichte Vierecke vorstellen.

Diese

Diese Art zeigt sich im Hirschberg bey Platte in Böhmen, bey Giren im Schlesischen Fürstenthum Jauer (in glimmerichtem Schiefer) und bey Bulanskoi in Siberien (auf Quarz)

d) Zellicht. So findet man sie in Hirschberg bey Platte in Böhmen.

e) Cylindrisch, oder säulenförmig. So fand **Gerhard** bey Goldberg in Schlesien Stücke davon, welche von aussen runzlicht und wie Erde gefärbt, inwendig aber dunkelgrau waren, und durch und durch eine Oefnung in der Dicke einer gemeinen Nadel hatten.

f) Tropfsteinförmig. So zeigt sich der Braunstein in der bergmännischen Brüderschaft bey Schwarzenberg in Sachsen, und im Hirschberg bey Platte.

g) In zusammenhängenden Halbkugeln. Findet sich im Skiedberg in Schweden, und in der Gabe Gottes bey Mühlberg unweit Schneeberg in Sachsen; er hat sehr viele Aehnlichkeit mit einem Glaskopfe.

h) In ordentlichen Kristallen.

A) **In Würfeln.** Findet sich bey Goldberg in Schlesien und sitzt meistens auf andern Arten des Braunsteins auf. Seine Flächen haben bald gerade, bald schiefe Winkel. Sollte der spatartige Braunstein, den **Rinmann** neuerlich beschrieben hat, nicht hieher gehören?

B) In

B) In vierseitigen Säulen, deren Seitenflächen gemeiniglich der Länge nach gestreift, und schiefwinklichte Vierecke sind, und deren immer mehrere beysammen liegen.

α) So fein als Haar, haariger Braunstein. Findet sich in den Kalksteinbrüchen bey Lieskau und Morl im Saalkreise und spielt zuweilen in die blaue Farbe.

β) Dünn.

a) Dicht und parallel neben einander liegend, faserichter Braunstein; zeigt sich bey Felsöbanya in Oberungarn.

b) So daß sie zwar dicht und in gerader Richtung neben einander liegen, aber mehrere aus einem Mittelpunkte nach dem Umfange auslauffen, strahlichter Braunstein.

So findet man ihn bey Tiveden und am Skadberge in Schweden, im Riesenberg bey Eibestock und in mehreren Gegenden von Sachsen, bey Graslitz in Böhmen, auch im Berge Sivelina auf dem Eylande Scio im Archipelagus, gemeiniglich nierenweise in Hölen und Ritzen anderer Steine. Er hat viele Aehnlichkeit mit dem rohen Spiesglase, und seine Strahlen hängen bald fester, bald lockerer unter sich zusammen.

γ) Grob; grobfaserichter Braunstein. Findet sich vornämlich in einigen Gegenden von Derbyshire nierenweise in Thon über Steinkohlen, auch bey Ilmenau in Sachsen.

3. **Wolfram, Wolfart, Schörl** (bey einigen) Wolfram in Schweden, Eaume de loup in Frankreich, Licafro in Italien, Spuma Lupi, Lupus Jovis, Molybdaenum, Spuma lupi Linn.

Man findet ihn vornämlich auf Zinngängen, zuweilen auch auf Eisengängen, (niemals in eigentlichen Schiefer und Steinkohlenflözen) bald gang- bald nesterweise, bald allein, bald mit andern Erzen; bisweilen macht er das Salband eines Ganges aus; er zeigt sich in England, bey Zinnwalde, (in durchscheinendem fettem Quarze) bey Orpe unweit Presniz (in schuppichtem mit Granaten vermischtem Thon) bey Graupen, und in der Kreuzgrube bey Schönfeld, unweit Schlackenwald in Böhmen (in Kalkspath) bey Altenberg (mit Wasserbley bey Johanngeorgenstadt (in glimmerichtem Schieferthon) und bey Geyer in Sachsen (in weissem undurchsichtigem Quarze) im Bingenschacht bey Schlakenwalde brechen Zinngraupen, und in der Nicolaigrube bey Catharinaberg in Böhmen Kupferkies darinn.

Er hat zwar sehr vieles in Absicht auf sein äusserliches Ansehen, sein Verhalten zu Säuren, sein Verhalten im Feuer mit oder ohne Zusätze, in Absicht auf die Farbe, die er der Glasfeile gibt, mit dem Braunstein gemein, aber er ist durch andere Eigenschaften wieder sehr verschieden. Er hält immer Eisen und das in einer weit beträchtlichern Menge, als der Braunstein, zuweilen (der Zinnwalder) funfzig Pfunde im Centner; daher wird er auch zuweilen

len roh vom Magnet angezogen, der Sächsische aus der Catharina von Langenberg). Ausser diesem Eisen hält er fast immer noch Zinn, zuweilen auch Bley (der Langenbergische). **Wallerius** sucht auch Arsenik darinn. Dieses Uebergewicht an metallischen Theilchen, die, nach **Lehmanns** Versuchen, mit einer glasartigen Erde verbunden zu seyn scheinen, machen, daß der Wolfram eine ausserordentliche weit größere eigenthümliche Schwere hat, als der Braunstein. Er gibt zwar am Stale zuweilen Feuer, sonst aber ist er nur halbhart, so spröde, daß er sich leicht zu Staub zerreiben läßt; er ist röthlicht, weit häuffiger aber dunkelbraun, oder bräunlicht schwarz, und gibt immer einen dunkelrothen Strich (da die Zinngraupen einen weissen Strich geben). In verschlossenen Gefässen treibt er weder aus dem Kochsalze noch aus dem Salpeter ihre Säuren aus, löst sich auch in Salpeter- und Vitriolsäure nicht so vollkommen auf, und gibt mit Salzsäure schöne rothe Kristallen, die so fein, als ein Haar sind, und schiefwinkelichte Vierecke zu ihren Seitenflächen haben. Er verliert auch im gewöhnlichen Feuer sehr wenig an seinem Gewicht, und der Kalk, der aus seinen durch das Feuer zubereiteten Auflösungen in Laugensalzen auf das Zugießen einer Säure niederfällt, ist zwar anfangs gelb, wird aber nach einiger Zeit gelblicht. Zuweilen gibt er (wenigstens in denjenigen Versuchen, die **Cronstedt** damit angestellt hat, obgleich die Lehmannischen anderst ausgefallen sind, den Salzen und Glassätzen eine dunkele weisgelbe Farbe, welche zuletzt verschwindet.

Der Wolfram ist gemeiniglich ganz undurchsichtig; nach Wallerius soll man ihn aber doch zuweilen halbdurchsichtig finden. Man findet ihn

α) Dicht und glänzend im Bruche, bey Altenberg in Sachsen, wo er öfters den Namen schwarze Graupen führt, aber sich durch seinen rothen Strich von dem Zinnerze unterscheidet.

β) Körnig. Im Ziegenschacht bey Platte in Böhmen. Bey Altenberg in Sachsen hat man sogenannte Schirlkörner, welche hieher zu gehören scheinen.

γ) Blätterricht und glänzend im Bruche, In Norwegen, am Taberg in Nerike in Schweden, in der Kreuzgrube bey Schönfeld und bey Orpel in Böhmen. Seine Blättchen sind immer eben. Seine Gestalt kommt öfters der Gestalt der Zinngraupen sehr nahe.

δ) Grobstrahlicht, Plumbago Stimmi similis bey Zinnwalde in glimmerichtem Quarz, auch im Wolfsbinge bey Platte in Böhmen, bey Thale im Fürstenthum Halberstadt, bey Flembs in Tirol, auch im Blankenburgischen und bey Altenberg in Sachsen (wo er öfters für Spiesglaserz ausgegeben wird) Feinstrahlichter bricht mit den Zwittern auf den Zinngängen bey Platte.

Ist die gemeinste Art, und hat viele Aehnlichkeit mit einem Spiesglaserz, auch von aussen nichts bestimm-

bestimmtes in ihrer Gestalt; ihre Strahlen sind stahlgrau und stahlderb; und die Seitenflächen derselbigen gemeiniglich länglichte schiefwinkelichte Vierecke; sie laufen alle in einem Mittelpunkt zusammen.

*) Würfelicht, Galena ferri, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen und im Schwedischen Kirchspiele Westanfars in Westmannland.

Seine Würfel sind im Bruche gestreift, und schon oft für Zinngraupen gehalten worden, ob sie gleich auch eine weit geringere Schwere, als diese, haben. Man hat bisher noch keinen besondern Gebrauch von dem Wolfram gemacht, als wenn er so reich an Eisen war, daß es Mühe und Kosten belohnte, es auszuschmelzen. Im Gegentheil hat seine Beymischung schon öfters das Ausschmelzen der Metalle aus ihren Erzen, vornämlich des Zinns aus dem Zinnsteine, sehr schwer gemacht, weil er seiner Schwere wegen weder durch Pochen noch Waschen von diesem geschieden werden kann, und bey dem Zinnschmelzen das Zinn theils musig macht, theils mit in den sogenannten Härtling führt. Ohne Zweifel aber könnte man ihn zur Töpferglasur und in Glashütten eben so gut gebrauchen, als den Braunstein.

Vierzehntes Geschlecht.

* Spiesglas, Spiesglaskönig.

Στιμμι, Στεμμις der Griechen. Antimonium in Schweden. Antimony in England. Antimoine in Frankreich. Antimonio in Italien. Antimonium, Lupus metallorum, Balneum regis, Stimmi, Stibium Linn.

Verdient nach allen Rücksichten als ein eigenes Geschlecht seine Stelle unter den metallischen Körpern. Der Spiesglaskönig ist in seiner vollkommenen Reinigkeit weiß, und glänzend wie Silber; in seinem innern Gewebe, ist er blätterricht und strahlicht, übrigens aber so spröde, daß man ihn leicht zu Pulver zerreiben kann. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des reinen Wassers ungefähr wie 6700 : 1000. In einem heftigen Feuer glüht er zuerst, dann wird er aber ganz flüchtig, ob er gleich schon ein ziemlich starkes Feuer erfordert, bis er schmelzt, und macht alle unedle Metalle, selbst das Silber, mit sich flüchtig; in verschlossenen Gefässen steigt er unter der Gestalt glänzender Blumen in die Höhe; in einem gelindern Feuer verwandelt er sich in einen grauen Kalk, der nun noch schwerer in Fluß kommt, aber, wenn er durch ein anhaltendes recht verstärktes Feuer darzu gebracht wird, zu einem röth-

lich-

lichtbraunen Glase schmelzt: durch einen Zusatz von Schwefel oder feuerfestem Laugensalz kommt er leichter in Fluß. Mit dem ersteren wird er zu rohem Spiesglase, und das letztere nimmt davon eine ausnehmende Schärfe an, und löst wirklich etwas davon auf. Sonst wird er von allen Säuren angegriffen, und theilt seine brechenerregende und reitzende Kräfte sogar dem Wein mit; übrigens wird er von wenigen recht aufgelöst, sondern nur zerfressen, und keine einzige seiner Auflösungen ist so vollkommen, daß ihn nicht blosses reines Wasser zu einem weissen Kalke daraus sollte fällen können; ein recht scharfes Königswasser ist sein angemessenstes Auflösungsmittel, und nimmt davon eine gelbe, und wenn es recht damit gesättiget ist, eine dunklere in die Granatenfarbe spielende Farbe an. Aus seiner Verbindung mit äusserst starker Salzsäure entspringt die Spiesglasbutter und das Spiesglasöl. Aus diesem wird er durch blosses Wasser zu einem sogenannten Mercurio vitae gefällt, der im Feuer sehr flüchtig ist, und in einer gelinden Wärme ohne Zusatz zu einer Art von Hornspiesglas schmelzt; durch Eisen wird er in metallischer Gestalt aus seinen Auflösungen niedergeschlagen. Er läßt sich im Feuer mit allen Metallen vereinigen; allein er macht sie alle durch seine Beymischung brüchig; das Eisen wird davon sehr hart und verliert an seiner Eigenschaft vom Magnet angezogen zu werden, obgleich ein gereinigter Spiesglaskönig und selbst einige seiner Kalke, derjenige, der ohne Zusatz im Feuer zubereitet wird, und das schweistreibende Spiesglas,

 vom

vom Magnet unter gewissen Umständen angezogen werden. *) Bley und Zinn bekommen davon einen Klang; mit Silber zu gleichen Theilen zusammengeschmolzen gibt er eine Mischung, deren eigenthümliche Schwere gerade die mittlere zwischen der Schwere des Silbers und des Spiesglaskönigs ist; mit Zinn hingegen zu gleichen Theilen geschmolzen liefert er ein Gemenge, dessen eigenthümliche Schwere unter der mittleren Schwere der einfachen Metalle ist. Am schwersten hält die Vereinigung mit Quecksilber, und will man diese zu Stande bringen, so ist es am besten, drey Theile Quecksilbers mit heissem Wasser zu übergiessen, und in einem eisernen Gefässe zu kochen, dann währendem Kochen einen Theil fliessenden Spiesglaskönigs darein zu giessen, und nur eine Minute lang gelinde zu reiben.

Der Spiesglaskönig hat in seinem vollkommenen metallischen Zustande, in seinem Glase und in einigen seiner Kalke, eine starke reizende und vorzüglich brechenmachende Kraft; wird diese Kraft durch den Zusatz anderer Mittel gemildert und vertheilt, so wirkt er gelinde, auch auf andere Ausleerungen, und kann selbst als ein auflösendes Mittel gebraucht werden. Hat er aber all sein brennbares Wesen verlohren, und dagegen kein Salz angenommen, so wird er zu einem unthätigen ganz kraftlosen Körper.

1. Ge-

*) Brugmanns am Angef. Orte S. 130.

1. Gediegener Spiesglaskönig, gediegenes Spiesglas, bey vielen fälschlich arsenikalischer Kies Stibium nativum Linn.

Man findet ihn, aber äusserst selten, bisher nur im Karlsorte in der Sahlbergischen Grube in Schweden in Kalkstein. Man hat lange seine Wirklichkeit geläugnet und erst zu Ende des lezt verflossenen Jahrhunderts ist er an dem genannten Orte entdeckt worden; noch läugnen sie viele Mineralogen. Er glänzt wie Silber, hat im Bruche ziemlich große glänzende Flächen, und hat überhaupt im äusserlichen Ansehen einige Aehnlichkeit mit Mispickel; zeigt sich aber in allen chemischen Versuchen als wahren Spiesglaskönig; er vereinigt sich eben so leicht, als derjenige, der durch Kalk aus dem rohen Spiesglase ausgeschieden ist, mit Quecksilber, löst sich gleichfalls in Königswasser auf, und fällt daraus nieder, sobald man Wasser darauf gießt. Im Feuer verwandelt er sich zuerst in Blumen, und dann in Glas.

2. Spiesglaskristallen, kristallenförmiges Spiesglaserz, Stibium crystallinum Linn.

Man findet sie vornämlich in Ungarn und Siebenbürgen und bey Staniza in Siebenbürgen gediegen Gold darinn; in Absicht auf ihre Mischung, und die Eigenschaften, welche von dieser abhängen, sind sie von dem rohen Spiesglase nicht unterschieden, und sollten also nur als eine Spielart desselbigen angeführt werden; nur ihre äussere Gestalt zeichnet sie aus. Sie sind im Bruche meistens fasericht oder

stralicht, von aussen haben sie einen starken Glanz; und gemeiniglich eine graue Farbe, zuweilen (bey Kagnik in Siebenbürgen) sind sie blau angeloffen, zuweilen sind sie (vornämlich bey Ujbanya in Niederungarn) mit röthlichtem oder sehr feinem weissem Quarze übersintert, oder an undurchsichtigen körnigen Quarz fest gewachsen (in Königsschachte bey Cremniß in Niederungarn, und in der Petri und Pauli Grube bey Kapnik) oder sißen in gemeinem weissem Thon fest (bey Kapnik) oder mitten zwischen Kristallen von weissem Flußspath (bey Felsöbanya in Oberungarn) sie sind bald größer, bald kleiner, oft größere und kleinere in einem Stücke beysammen, von welchen die erstern senkrecht stehen, die andern wagrecht liegen; (im Königsschacht bey Cremniz.) Zuweilen ist ihre Gestalt

α) Nicht so genau zu bestimmen, oder knotig. So führt Wallerius eine Art an.

β) Pyramidalisch. In der Liptauer Gespannschaft in Oberungarn. Diese Pyramdien laufen gemeiniglich mit den Spißen aus einem Mittelpunkte nach allen Punkten des Umkreises aus; sie sind einfach, sehr schmal und schwach und von mittlerer Größe.

γ) In sechsseitigen breitgedrückten Säulen mit einer vierseitigen abgestumpften Pyramide, deren Seitenflächen ungleichseitige Vierecke sind, an beyden Enden. (T. 1. f. 9.) So beschreibt Rome de l'Isle die Art, die er untersuchte. Sie erheben sich alle

alle aus einem Mittelpunkte, und laufen immer weiter auseinander; er hat solche darunter gesehen, die über einen Zoll Länge, und zwo Linien im Durchmesser hatten.

∂) In vierseitigen abgestumpften Säulen. So sind, nach Herr von Born, die meisten Ungarischen und Siebenbürgischen; so findet man sie auch (in gelbgrünlichtem Granat) in der Norwegischen Grube Narverud:

a) In einiger Entfernung von einander.

α) Zerstreut, bey Felsöbanya und Cremnitz.

β) Büschelförmig, bey Cremnitz.

c) Sternförmig, bey Nagyag und Staniza in Siebenbürgen, auch bey Felsöbanya.

b) Näher beysammen.

α) Aufrecht ohne bestimmte Ordnung, bey Cremniz.

β) Büschelförmig, bey Felsöbanya.

c) Zusammengewachsen, bey Waida Hunyad in Siebenbürgen, und in der Liptauer Gespanschaft. Sie laufen gemeiniglich aus einem Punkte aus.

3. **Rohes Spiesglas, graues Spiesglas, graues Antimonium,** Antimonium in Schweden, Antimony in England, Antimoine in Frankreich, Antimonio in Italien, Antimonium crudum der Aerzte, Lupus, Proteus, Leo ruber, Leo orientalis

der

der Alchemisten, Plumbum nigrum, Magnesia plumbi bey andern, Antimonium striatum Linn.

Man findet es in Spanien, in Sardinien, in Frankreich, vornämlich in Bretagne, Auvergne, Anjou und Poitou, in der Schweitz, in Steyermark, Sachsen, im Voigtlande, am Riesengebürge, in Böhmen, und in mehreren Gegenden von Siebenbürgen, Ungarn und dem Temeswarer Bannat; mehr in Tagegehängen, als in großer Tiefe, zuweilen bey Silber-, Bley- und Eisenerzen, bey Nagyag in Siebenbürgen ist das Gold damit vererzt, bey Geyer in Sachsen findet man es mit Zinnerz, und bey Moldava im Temeswarer Bannat sitzt es auf gelblichtem Schwefelkiese.

Es ist bleygrau mit einem Glanze, nicht sonderlich schwer, sehr weich und spröde, und äusserst leichtflüssig, so daß es schon am Lichte mit einem weissen Rauche und mit einem Schwefelgeruche schmelzt; über einem noch gelindern Feuer dampft es mit einem starken Schwefelgeruche, und verwandelt sich anfangs in einen matten aschgrauen, nachher mehr weislichten, und wenn man noch länger mit dem Feuer anhält, etwas gelblichten Kalk (Calx antimonii per se) der nun sehr schwer schmelzt, aber in einem sehr starken etwas anhaltenden Feuer ohne Zusatz zu einem durchscheinenden röthlichtbraunen Glase, (Vitrum antimonii) fließt. Es hat zuweilen Arsenik, und immer Schwefel, zwar in verschiedenem Verhältnisse, aber doch immer in beträchtlicher Menge in seiner Mischung. Dieser Schwefel kann nun durch Königswasser,

wasser, welches nur den König auflöst, und den Schwefel nicht angreift, noch besser aber im Feuer durch Zinn, (regulus antimonii jovialis) Kupfer, (regulus antimonii venereus) am besten durch Eisen, (regulus antimonii martialis) rohen oder gebrannten Kalk, und feuerfeste Laugensalze abgeschieden werden, nur Schade, daß bey dem Gebrauch der beyden letztern eine Schwefelleber entsteht, welche einen Theil des Spiesglaskönigs zerfrißt, auflöst, und verschlackt.

Diese natürliche Beymischung des Schwefels mildert die heftige Wirksamkeit des Spiesglaskönigs, daß er in dieser Verbindung ein mildes, sicheres, vornämlich auf die unmerkliche Ausdünstung wirkendes Mittel wird, wenn er nur keine Säure in den Werkzeugen der Verdauung antrift, die ihn in seine Bestandtheile zerlegen und scharf machen würde. Von diesem Schwefel und seiner nähern Verwandschaft mit den meisten übrigen Metallen, zum theil auch von der Flüchtigkeit seines metallischen Theils, kommt es, daß das Spiesglas alle unedle und sogenannte Halbmetalle, und selbst das Silber, theils in Schlacken, theils in Rauch verwandelt, und dadurch zu einem der zuverlässigsten Mittel wird, Gold und Platina von allen fremden Metallen zu reinigen, und daß es eben deswegen unter die Reichsproben des Goldes aufgenommen ist, Wegen dieser zerstörenden Kraft, die es auf alle Metalle, selbst auf das Silber hat, sieht der Bergmann seine Gegenwart in edlen Bergwerken sehr ungerne und eben deswegen nannten es die Alchemisten Lupum metal-

metallorum. Von eben diesem Schwefel hat der antimonialische Mohr seine Kräfte; daher kommt es, daß das Spiesglas mit Quecksilber oder einem quecksilberhaltigen Körper Zinnober gibt.

Man probirt dieses Erz in einem Schmelztiegel oder nicht glasirtem irrdenen Topf, in dessen Boden einige Löcher gebohrt sind, setzt ihn in einen andern, der weiter ist, füllt den obern mit Erz, das in Stücke, so gros, als eine Haselnuß, zerschlagen ist, an, bedeckt die Oefnung mit einer Stürze, und vermacht alle Fugen mit einer Stürze, und vermacht alle Fugen mit Leim, dann setzt man alle diese Gefäße auf einen Heerd, und legt Steine daran herum, die allenthalben einen halben Schuh weit davon abstehen, den Zwischenraum füllt man so hoch mit Asche, daß der untere Tiegel oder Topf bis an seinen obern Rand darinn steht, dann wirft man glühende Kohlen um den obern Topf, und bläst sie mit einem kleinen Blasebalge an, bis der Topf glüht; nach einer Viertelstunde nimmt man die Kohlen hinweg, macht die Gefässe, wann sie erkaltet sind, aus einander, und schließt aus der Menge des ausgeschmolzenen Spiesglases in dem untern Gefässe auf den Gehalt des ganzen Erzes. Sonst wird es auf eine ganz einfache Art bey einem Kohlenfeuer in irrdenen Gefässen aus seinen Erzen ausgeseigert. Aus andern Erzen wird es zum Theil durch das Rösten abgetrieben.

In dem Spiesglase suchten die Alchemisten, weil sie in vielen Eigenschaften eine Uebereinstimmung damit fanden, ihr geliebtes Gold, und nannten es daher regu-

regulus so wie jenes rex. Der Scheidekünstler benutzt es zu einer Menge von Versuchen, der Arzt zu sehr vielen Arzneymitteln, die gröstentheils Erbrechen erregen, aber, durch den Zusatz anderer Mittel gemildert, auch gelinder wirken, auf andere Ausleerungen treiben, und auflösen, und so bey einer vorsichtigen Zubereitung und Behandlung von treflichen Nutzen sind. Der Probirer, der Münzwardein, der Goldarbeiter gebraucht es zur Untersuchung und Reinigung des Goldes; viele empfehlen es zur Mästung des Federviehes; auch bedient man sich seiner in der Feuerwerkerkunst, zum Zinn- und Schriftgießen, und bey der Verfertigung der Brennspiegel.

Das rohe Spiesglas kann durchaus nicht unter die Gifte gezählt werden, so sehr es auch vormals die Pariser Aerzte glaubten, und das Parlament veranlaßten, seinen innerlichen Gebrauch durchaus zu untersagen. Seine verschiedene Könige, und mehrere seiner Auflösungen und Kalke, die noch nicht alles brennbare verlohren haben, oder durch ein Salz geschärft sind, verdienen es wegen ihrer allzuheftigen Wirksamkeit eher. Milch, fette Oele, laues Wasser und dergleichen im Uebermaße und bis zum Erbrechen getrunken, und nach jedem Erbrechen immer wieder nachgetrunken, und zu gleicher Zeit durch Klistiere, Bähungen und Bäder beygebracht, sind auch hier die sichersten Gegengifte. Man findet das rohe Spiesglas

α) **Stahldicht im Bruche, stahldichtes Spiesglaserz.**

Es sieht aus, wie polirtes Eisen oder Bley, und

findet

findet sich in Sachsen, bey Przibram in Böhmen, bey Magurka in Niederungarn, im Georgsstollen bey Schmölniz in Oberungarn (in Eisenspath) bey Sifliz in Kärnthen (in weissem undurchsichtigem Quarz) bey Schladming in Steyermark (in Kalkspath) in Norwegen und bey Schmölniz bricht Kupferkies, bey Schmölniz auch Schwefelkies darinn.

β) Schuppicht oder blätterícht im Bruche, glänzig Spiesglaserz, antimonialischer Glanz, Galena stibii.

Findet sich im Wolfsberg bey Stollberg in Sachsen, in der Liptauer Gespanschaft in Oberungarn, auch bey Nagyag in Siebenbürgen; bey Magurka bricht gediegen Gold darinn. Es bestehet aus glänzenden Blättchen, die gemeiniglich eben, selten kugelflächig, bald länger, bald kürzer und kleiner sind, und sieht zuweilen, dem ersten flüchtigen Anblick nach, einem Bleyglanze ähnlich.

γ) Stralicht; stralichtes graues Spiesglas, strahlichtes Spiesglaserz.

Man findet es in der Stripaskupfergrube, in Norbergskirchspiele, und in Westmannland in Schweden, (mit Kupferfahlerz in Quarz und Kalkspath) in dem Grosherzogthum Florenz, und (in Lava) bey Silvena, man zeigt es auch vom Vesuv vor. Seine Strahlen sind bald grob, bald fein; grob findet man sie bey Stollberg; sehr groß, lang und dick, mit kleinen gelben Schwefelkristallen und Rauschgelb über-

überzogen, in einer florentinischen Grube bey Pereta nella Maremma Sanese. Bald laufen sie:

a) Ohne Ordnung untereinander, halmartiges Spiesglaserz.

b) Parallel; gleichstrahlichtes Spiesglaserz.

c) Auseinander, von einem Mittelpunkte nach dem Umkreise; bey Schemnitz in Ungarn, in weissem und undurchsichtigem Quatz.

a) Sternförmig, sternstrahlichtes Spiesglaserz.

b) Büschelförmig.

δ) Faserícht.

Ist das gemeinste; bey Magurka bricht verlarvtes Gold darinn; man findet es auch bey Villefort in Languedok, in der alten Hofnung Gottes bey Voigtsberg in Sachsen, und mit Kupferfahlerz und strahlichtem Spiesglase, im Großherzogthum Florenz. Die Fasern laufen entweder

a) Parallel; bey Braunsdorf in Sachsen.

b) Auseinander; im Königsschacht bey Cremnitz in Niederungarn.

c) Untereinander; bey Braunsdorf.

4. Rothes Spiesglaserz, Stibium rubrum Linn.

Zeigt sich vornämlich bey Braunsdorf in Sachsen; nach Herrn von Born findet man es auch bey Felsöbanya in Niederungarn, und Herrn Ferber ist ein ähnliches von Chiallane in Valle d'Aosta in Pie-

mont vorgezeigt worden. Es ist gemeiniglich viel feiner und zarter als das rohe Spiesglas, und hat ausser Schwefel und Spiesglaskönig beständig und ziemlich viel Arsenik; diesem hat es auch seine verschiedene Farbe zu danken. Es ist immer undurchsichtig, und seine Fasern bald länger, bald kürzer, sie laufen:

a) Untereinander, ährenähnlich, bey Braunsdorf und Felsöbanya.

b) Auseinander; bey Braunsdorf und Felsöbanya.

a) Sternförmig.

b) Büschelförmig.

Sie sind in Absicht auf ihre Farbe:

a) Mordwerroth; am gewöhnlichsten bey Braunsdorf.

b) Roth und grau abwechselnd, ebendaselbst.

c) Gelb und roth abwechselnd.

d) Gelblicht; bey Felsöbanya.

e) Blaßgelb.

f) Grün; bey Felsöbanya.

g) Violet; ebendaselbst.

Ausser diesen Erzen findet sich auch Spiesglas in dem sogenannten dalischen Fahlerze, in dem Silberlebererze, in dem Federerze, und in dem Striperze.

Funf-

Funfzehntes Geschlecht.

ZZ. Z. ♂. Zink, Spiauter, Counterfait.

Spiauter, Tuttanego in Schweden, Zinc, Spelter in England, Zinc in Frankreich, Peltro in Italien.

Findet sich unter mancherley Gestalten in den englischen Gruben, vornämlich in Derbyshire, Sommersetshire und Nottingham, in den deutschen, vornämlich auf dem Rammelsberge und bey Aachen, auch in den sibirischen, schwedischen, pohlnischen, böhmischen und ungarischen Gruben.

In seinem vollkommen metallischen Zustande hat er einen Glanz, der dem bläulichten Glanze des Bleyes näher kommt, als dem Silberglanze; nur lauft er nicht so leicht, wie das Bley, an der Luft an, und hat eine weit geringere eigenthümliche Schwere, die sich zur Schwere des Wassers höchstens wie 7000, oder auch nur wie 6900 : 1000 verhält. Unter den sogenannten Halbmetallen läßt er sich noch am besten hämmern, vornämlich wenn er kalt, oder mit Wasser abgekühlt ist, doch bekommt er unter dem Hammer Risse; läßt sich aber nicht leicht fein zerreiben. Es gibt einigen Klang von sich. Im Bruche ist er nebelicht, und gleichsam aus fla-

 chen

chen Pyramiden, zuweilen gleichsam aus Fasern zusammengesetzt. Im Feuer schmelzt er sehr bald, doch nicht so bald, als Zinn oder Spiesglas, aber weit eher als er glüht; geschieht dies in offenem Feuer, so brennt er, sobald er zu fließen anfängt, mit einer schönen, blendenden, grünlichten Flamme; und verliert all sein brennbares Wesen; ein Theil steigt in Gestalt weisser lockerer Flocken oder Blumen, fast wie Spinnengewebe, in die Höhe, und läßt sich nachher schwer wieder zum vollkommenen Metall machen, wenn es nicht mit Phosphorus, oder in sehr wohl verschlossenen Gefässen geschieht; ein anderer, und wenn die Arbeit in recht wohl verschlossenen Gefässen vorgenommen wird, der ganze Zink, bleibt als ein grauer Kalk in dem Gefässe zurück, der an Gewicht zugenommen hat, und wird auch wohl in einem stärkeren, noch länger anhaltenden Feuer zu Glase, zuweilen bleiben in dem letztern Kalke noch metallische Körper zurück, die lange roth und glühend bleiben, und, wenn man sie ausser dem Feuer zerdrückt, sich, wie Phosphorus, mit einem Knistern entzünden; überhaupt zeigt er viele Aehnlichkeit mit dem Phosphorus, den auch Wenzel daraus erhalten zu haben vorgibt. Er schlägt das Eisen, Kupfer und Quecksilber in metallischer Gestalt aus seinen Auflösungen nieder, und löst sich zwar durchaus nicht in Schwefelleber, und nur wenig in feuerfestem Laugensalze, aber sowohl in seiner metallischen Gestalt, als unter der Gestalt von Blumen, vollkommen, und mit Heftigkeit und Erhitzung in allen Säuren auf. Bey

der Auflösung in Eßig steigt ein Dampf auf, der nach Narcissen riecht; bey der Auflösung in Salpetersäure ein Dunst, der ein brennendes Licht, wenn es daran gehalten wird, auslöscht, und bey der Auflösung in Salz- oder Vitriolsäure ein Dunst, der sich mit einem Knall entzündet, sobald eine Flamme daran gebracht wird; die leztere muß mit Wasser verdünnt seyn, wenn sie recht wirken soll, aber dann wirkt sie unter allen am stärksten, und gibt auch, so wie die Auflösung in Salzsäure, die, wenn sie noch einmal destillirt wird, zur sogenannten Zinkbutter wird, und die Auflösung in Essig, durch das Ausdünsten Kristallen. Der Zink gibt übrigens seinen Auflösungsmitteln keine Farbe, aber einen herben mildern Geschmack, und kann durch kein anderes Metall, wohl aber durch Laugensalze und Erden als ein weisser, durch Blutlauge als ein bläulichter, durch Schwefelleber und die Würtembergische Weinprobe, als ein schwärzlichter Kalk niedergeschlagen werden. Er löst sich auch sehr leicht in Quecksilber auf, und verbindet sich damit zu einem Amalgama, viel leichter als Kupfer, von welchem er auf diese Art durch Quecksilber geschieden werden kann; er verbindet sich auch, den Wismuth ausgenommen, mit allen übrigen Metallen im Flusse, vornämlich wenn die Metalle zuvor geglüht, und hernach mit dem Zink, nebst etwas Weinstein und Glas, zusammengeschmolzen werden, am schwersten mit Eisen, wenn die Vereinigung nicht durch einen Zusatz von Schwefel befördert wird, am leichtesten mit Gold und Kupfer; das Zinn taugt, wenn

es mit etwas Zink geschmolzen ist, besser zum Verzinnen, und wird davon etwas härter und geschmeidiger, Gold und Silber verlieren dadurch an ihrer Geschmeidigkeit und Schmidbarkeit; Kupfer wird durch die Vermischung mit Zink äusserst hart, und nimmt zugleich eine gelbe Farbe an; so entstehen die vielen durch die Kunst zusammengesetzten Metalle, Mößing, Lattun, Prinzmetall, Bronze, Schlageloth, Semilor; kommt noch Zinn darzu, Tomback und Pinschebeck, und kommt noch ausser mehrerem Zinn, auch noch Bley darzu, das sogenannte Stück- und Glockengut. Der Zink scheint durch das Reiben eine elektrische Eigenschaft, und die Eigenschaft, vom Magnet angezogen zu werden, zu erhalten. Schon **Neumann** will bemerkt haben, daß Zinkfeile durch eine eiserne Feile magnetisch gemacht wird; überhaupt wird er unter gewissen Umständen, sowohl als seine Kalke und Erze, vom Magnete angezogen *), selbst die metallischen Zusammensetzungen, zu welchen er kommt, erhalten davon diese Eigenschaft **).

Man probirt die Erze auf Zink, wenn man sie, nachdem sie geröstet und fein zerrieben sind, mit gleich viel Kohlenstaub genau untereinander mengt, das Gemenge in eine kleine irrdene Retorte bringt, diese in einen Windofen legt, ihren Hals aber in eine irrdene Vorlage steckt, die Fugen wohl mit Leim

*) Brugmans a. a. O. S. 130.

**) Ebend. ebend. S. 128.

Leim vermacht, allmählich ein starkes Feuer gibt, daß die Retorte glüht, und damit, wenn man ungefähr acht Loth Erz in der Retorte hat, fünf bis sechs Stunden anhält. So findet man, nachdem die Gefässe erkaltet und eröfnet sind, in dem Halse der Retorte und in der Vorlage Zink, den man nun sammeln und wägen muß.

Aus seinen eigenen Erzen, vornämlich aus dem Galmey, gewinnt man ihn am besten auf die Art, die Herr Marggraf angegeben hat. Man reibt nämlich acht Theile von stark geröstetem, und fein zerriebenem Zinkerze mit einem Theile Kohlenstaub genau untereinander, füllt damit eine irrdene Retorte so an, daß nur noch ein Viertheil leer bleibt, setzt die Retorte in einen Reverberirofen, worinn man so stark Feuer geben kann, daß das Kupfer schmelzt, legt eine irrdene mit Wasser etwas gefüllte Vorlage an, verleimt alles wohl, und destillirt es stufenweise bis zum höchsten Grad des Glühens, zwo bis drey Stunden lang; so legt sich der Zink in metallischen Körnern an dem Hals der Retorte an, die man nach dem Erkalten der Gefässe herausnehmen, wägen, und zusammen schmelzen kann. Von allen fremden metallischen Theilchen kann man ihn am besten durch Schwefel reinigen.

Auch aus zinkhaltigen Erzen anderer Metalle läßt sich der Zink auf diese Art gewinnen. Aus den Rammelsbergischen Erzen, welche beynahe alle zinkhaltig sind, wird er bey dem Rösten derselben gewonnen, und in metallischer Gestalt in dem soge-

 nannten

nannten Zinkstuhl aufgefangen, den man nach vollendeter Arbeit aufmacht, damit der Zink herauslaufe, an den Zinkstein stößt, und ihn dann mit Wasser besprengt, und herausnimmt, die Zinkkörner, die noch zwischen dem Zinkstein und den Kohlen hängen, mit dem Löseisen herausnimmt, rein macht, mit dem übrigen Zink rein schmelzt, und in runde Stücke gießt. Theils setzt sich der Zink bey dem Rösten unter der Gestalt von Kalken an, die bey den Hütten in den Apotheken verschiedene Benennungen erhalten haben, nach dem übrigen Gehalt der Erze, aus welchen sie gewonnen werden, verschieden sind, und, nachdem sie geröstet sind, oder eine Zeitlang an der Luft gelegen haben, wie die natürlichen Zinkkalke auf Zink, oder mit Kupfer auf Mössing genutzt werden können. Gleich unter dem Zink setzt sich gemeiniglich der sogenannte Ofenbruch, oder Ofengalmey (Cadmia fornacum), der zuweilen, weil er, vermuthlich von der Beymischung eines zu gleicher Zeit flüchtig gemachten Bleys, grünlicht ist, grüner Galmey heißt, an; er fühlt sich rauh, wie Sand, an, und ist oft nur wie ein Staub, immer aber läßt er sich leicht zerreiben; er hält die stärkste Glut aus; ist übrigens sehr leicht, in seinem Gewebe blättericht, und unten gemeiniglich schwarzgrau, dann hellgrau, und zu oberst weisgelb; an der freyen Luft wird er ganz locker. Bey eben diesem Rösten zinkhaltiger Erze erhält man vornen an dem Ofen in den Klunsen, um und über der Vorwand, und bey dem Mössingschmelzen an dem Deckel und an den Zangen der

Schmelz-

Schmelztiegel einen andern Zinkkalk, wiewohl in geringerer Menge, unter der Gestalt eines lockern, wollichten und weißen Staubes, nämlich den sogenannten weißen Galmey, (Pompholyx, Nihilum album) Nicht, Hüttennicht. Noch einen andern Zinkkalk (Tutia), unter der Gestalt einer schwarzgrauen gebogenen Rinde, erhält man aus den Oefen der Rothgießer, wo er sich an den Walzen anhängt, welche deswegen in den Oefen aufgestellt werden, damit der Dampf des flüchtigen Metalls dadurch aufgehalten werden, und sich daran anlegen könne. Indessen ist manche Tutia vielmehr ein künstliches Gemische. Alle Zinkerze und zinkhaltige Erze anderer Metalle können überdies, entweder so wie die gemeldeten Kalke geradezu zu Mößing und ähnlichen zusammengesetzten Metallen, oder auch auf Zinkvitriol benutzt werden. Auf dem Harze geschieht dieses im Sommer mit Erzen, die schon einmal gebrannt und noch warm sind; damit füllt man einen Büttich halb voll, schöpft ihn darauf voll Wassers, und läßt dieses vier und zwanzig Stunden lang darüber stehen; füllt dann den zweyten Büttich eben so mit warmem Erze und Wasser, nimmt das Erz, nachdem das Wasser in beyden Büttichen die bestimmte Zeit darüber gestanden, heraus, bringt zum drittenmal neues Erz hinein, und gießt immer die alte Lauge wieder darauf; aus diesen Büttichen wird nun das klare von der Lauge, welche die wilde Lauge heißt, und nach dem gemeinen Wassergewichte vier und zwanzig bis dreyßig Loth halten muß, in einem dritten Büttich gelassen,

von diesem nach dem Vitriolhofe in sieben Schierbütten gebracht, welche aber recht rein seyn müssen; in diesen eine Zeit lang gelassen, damit sich der gelbe Schlamm darinn setze; aus diesen kommt sie anfangs ganz allein in die Siedepfanne, wo sie sechs und zwanzig bis dreyßig Stunden gesotten werden muß. Ist einmal weisser Vitriol angeschossen; so nimmt man die Setzlauge oder Garlauge aus zwey Setzfässern mit zum Versieden, und weil diese viel reicher ist, hat man auch nicht so viele Zeit nöthig, und die Arbeit ist dann gemeiniglich in achtzehen bis zwanzig Stunden geschehen. Im übrigen wird diese Lauge wie die Lauge vom grünen oder Eisenvitriol behandelt.

Der Zink wird vornämlich zu verschiedenen metallischen Zusammensetzungen, die ich oben schon genannt habe, gebraucht; er kommt auch zu dem theuren Packfong der Sinesen, in welchem er mit Kupfer und Kupfernikel versetzt ist, aus seiner Vermischung mit englischem Zinn läßt sich das Tuttanego nachmachen, das zum Gießen, Löthen und Abdrücken der Münzen sehr gut taugt, man hat auch alte Waffen gefunden, in deren Mischung Zink, Eisen und Kupfer war, welche in dieser Verbindung eine schöne Politur annehmen. Viele halten das Aes corinthiacum für ein bloßes Gemeng von Zink und Kupfer. So viel ist wenigstens gewiß, daß die Kunst Mössing zu machen, keine Erfindung neuerer Zeiten ist. Rothgießer, Zinngießer, Stückgießer, Glockengießer, Gürtler und andere ähnliche Künstler bedienen sich öfters eines Zusatzes von Zink, um den Metallen, wel-

che sie verarbeiten, mehreren Klang zu geben. Die mancherlei Kalke des Zinks waren schon längst bey den Aerzten, als äusserliche, trocknende, zertheilende, und gelind zusammenziehende Mittel, vornämlich in Krankheiten der Augen, berühmt. Neuerlich scheint uns die Erfahrung zu zeigen, daß die Zinkblumen, innerlich gebraucht, ein sehr gutes krampfstillendes Mittel sind.

Gediegen und in seinem metallischen Glanze hat man den Zink bisher nicht gefunden. Seine Erze erkennt man theils an der Farbe, welche sie der Flamme, theils an der gelben Farbe, welche sie dem Kupfer geben, wenn man sie damit schmelzt.

1. Zinkspath, reiner erhärteter Zinkkalk, Zincum spatosum Bornii, Zincum crystallinum Linn.

Man findet ihn bey Loibel und Rabel in Kärnthen, auch unter den andern Zinkerzen in Namur und England. Was Justi als Zinkspath beschreibt, scheint nicht hieher zu gehören, da wir überdies kein einziges Zinkerz kennen, welches bey dem Rösten wahre Zinkblumen gibt; er sollte sich in Lorenz Gegentreue bey Freyberg finden, schwer und mürbe, und in seinem Gewebe langblättericht und körnig seyn. Was Linne und Herr von Born darunter verstehen, ist weißlicht grau, aschgrau oder gelblicht, auf seiner Oberfläche fast wie ein Bleyspath, sonsten aber, wie ein durch die Kunst gemachtes Zinkglas. Man findet ihn:

a) Von

α) Von unbestimmter Gestalt und im Bruche dicht. Ist gemeiniglich grau, und gibt zuweilen (der kärnthische von Loibel) Funken von sich, wenn man im Finstern mit einem Messer daran reibt.

β) In Gestalt eines Tropfsteins.

γ) Drusenartig. Ist manchmalen gelblicht, und besteht nach Linne aus stahlartigen plattgedrückten und schmalen Kristallen, welche an dem andern schmälern Rande abgestumpft sind.

Bey der Verschlackung des Kupfers zu Fahlun erhält man zuweilen etwas ähnliche Kristallen. Nach Linnes Beschreibung sind sie länglicht, viereckig, aufrecht, blättericht und abgestumpft; sie haben auf ihrer Oberfläche sehr viele Streifen; diese bilden Vierecke, welche gleichsam aus einem Mittelpunkte kommen.

2. Graues Zinkerz, Zinkerz Spiautermalm in Schweden, Zincum mineralisatum Linn.

Man findet es in Sina, bey Kongsberg und Jarlsberg in Norwegen, bey Rättwick in Dalecarlien auch bey Kapnik in Siebenbürgen. Es hat in seinem äussern Ansehen viele Aehnlichkeit mit Weisgülden oder Fahlerze, in welches Bleyglanz und Ocher eingesprengt ist; es ist ungefähr bläulichtgrau; nicht so hell als Bleyglanz, aber auch nicht so dunkel, als die schwarzen Eisenerze; zuweilen hat es im Bruche einige Aehnlichkeit mit Kupfer; immer aber ist es aus

Blätt-

Blättchen, oder kleinen Würfeln zusammengesetzt. Bley, welches einige Mineralogen darinn vermuthen, ist nicht darinn.

3. Bläulichtes Zinkerz, Zincum Swabii Linn.

Man findet es in Schweden bey Bovallen, auch bey der Skenshütte unweit Tuna, und in Böhmen bey Ratiborziz; bey Kuttenberg in Böhmen bricht Kupferkies darinn. Es hat mit dem grauen Zinkerze seine Mischung gemein, aber es ist im Bruche ganz dicht und schimmernd; es hat mehr eine bläulichte Farbe, die zwischen der Farbe des Bleys, des Eisens und des Scherbenkobolts gleichsam in der Mitte ist, und, wie das graue Zinkerz, immer einen metallischen Glanz. Sollte das eisenfärbige Zinkerz von Wallerius nicht auch hieher gehören? Beyde Arten geben durch das Rösten Galmei.

4. Faserichtes Zinkerz, Zincum stibiatum Linn.

Linne weist ihm die teutschen Bergwerke zu seiner Geburtsstätte an; vermuthlich haben ihn die deutschen Mineralogen nur als eine Unterart der Blende angesehen.

Linne führt zwo Unterarten an. Die erstere besteht, wie das gemeine rohe Spiesglas, aus festen Fasern, welche untereinander laufen, und färbt ab. Sie glänzt, gerade wie Bleyglanz. Sollte nicht das wellenförmige Zinkerz, dessen Wallerius Meldung thut, hieher gehören? Die zweite besteht aus aufrechten

rechten Blättchen, die sich einander kreuzen und hat gerade die Farbe des Bleys.

5. Galmei, Gallmeja in Schweden, Calamy, Calamine stone in England, Calamine in Frankreich, Cadmia in Italien, Cadmia nativa, Cadmia fossilis, Cadmia officinalis, Lapis calaminaris, Zincum, Calaminaris Linn.

Man findet ihn ausser den noch zu nennenden Orten auch bey Tschüren in Böhmen, und in der niederländischen Herrschaft Calmine; in dem Bistum Lüttich bricht dendritischer Bleyglanz darinn. Er ist niemals ohne Eisenkalk, und läßt diesen bey der Destillation mit Kohlenstaub zurück. Er ist gemeiniglich ziemlich schwer und im Bruche matt und erdig. Sage schreibt von einer Art Galmei aus Nottingham, welche aber durchsichtig seyn soll, und Woulf von einer ähnlichen aus Wallis) Sehr oft ist er im Grunde nichts anders, als verwitterte Blende, Zinkerz oder Rothschlag. Sage hat auch in diesem Galmei die Gegenwart der Salzsäure zu erweisen gesucht, aber Woulf hat der Welt gezeigt, daß er sich auch darinn geirrt habe. Er löst sich wenigstens zum Theil in mineralischen Säuren auf; seine Auflösungen haben einen herben Dintengeschmack und geben auch mit Galläpfeltrank Dinte. Der Galmei wird in England entweder gleich, nachdem er mit einem Hammer zerstoßen, und durch das gewöhnliche Siebsetzen gereinigt ist, zum Mössing machen gebraucht; oder er

er wird, nachdem man ihn in einem kleinen Dürrofen, der an dem Ende eines Calcinirofens steht, getrocknet, dann in einem kurzen Kugelofen gebrannt oder geröstet, und dann in einer Mühle, die, wie die Getreidmühlen, eingerichtet ist, gemahlen; und wann er völlig getrocknet ist, in Fässer gepackt und nach Birmingham gebracht. Auf den Mendiphills bey Wells in der Grafschaft Sommerset bricht er mit Nieren von Bleyglanz, von welchen er durch blosses Stossen und Sieben gereiniget wird. An einem andern Orte in England röstet man einen solchen mit Bleyglanz brechenden Galmei, bey einer mässigen Flamme, in einem Brennofen, der einen langen Cupelo vorstellt; dadurch fliest das Bley zusammen, und der Galmei wird mürbe; diesen Galmei wirft man dann auf eine etwas abhängige Fläche, die aus Brettern zusammengefügt ist, über diese Fläche läuft Wasser, das aus einem nahen Bache abgeleitet und durch ein kleines Wehr aufgedämmt ist, gleich stark und eben hinunter; Kinder, denen man Bretter unter die Füße gebunden hat, zertretten den Galmei; das Wasser nimmt ihn mit sich, und führt ihn in die unterwärts vorgerichtete Sümpfe; das zusammengeflossene Bley aber bleibt unten an dem Ende der Bretter liegen.

Man findet aber den Galmei nach seinem Gehalte, nach seiner Farbe, nach seiner Vestigkeit, und nach seiner äussern Gestalt verschieden.

α) Mit Eisenkalk allein. In England, bey Namur, bey Aachen, in Schlesien bey Tarnowiz und in Pohlen.

β) Mit

β) Mit Eisenthon bey Norweberke am Stollberg in Schweden.

γ) Mit Eisenkalk und Bleykalk; bey Wirkesworth und Matlock (in der Grube old Dimpelmine) in der englischen Grafschaft Derby.

δ) Mit Eisenkalk und Kalkerde; in St. Salvator bey Bleyberg in Kärnthen (in weissem schweren Spath) bey Wirkesworth. Er braust stark mit Säuren auf, und wird von dieser und andern fremden Einmischungen durch das Waschen auf einem kleinen hölzernen Heerde mit zween angebauten Sumpfen gereinigt, indem diese eher zu Boden sinken, der nasse Galmei wird nachher aus den Sumpfen ausgestochen, und in dem Dörrofen getrocknet.

Nach seiner Farbe findet man ihn

a) Weiß. Auf den Mendiphills bey Wells in der englischen Grafschaft Sommerset, in der Grafschaft Nottingham, bey Wirkesworth, bey Loibel, bey Treviso in Crain, auch in Böhmen, vornämlich bey Commodau, ferner am Stollberge, in dem niederländischen Herzogthum Limburg bey Aachen, bey Villach, bey Ulkusch in Pohlen, bey Beuthen in Schlesien, und bey Cremnitz in Ungarn, auch im Berge Natero bey Schio im Venetianischen.

b) Isabellengelb. Auf den Mendiphills, bey Aachen, Tarnowiz, Bleyberg und Loibel,

und

und so wie der folgende, mit dem weissen fast an den gleichen Orten.

c) Pomeranzengelb. Bey Wirkesworth und Wells, auch (auf Steinkohlen) am rothen Hause in Böhmen, und bey Limburg.

d) Röthlicht. Bey Loibel, in der Grafschaft Sommerset, und wie die zwo folgenden Arten und der bunte in den französischen Provinzen Anjou und Saumurois.

e) Roth. In Pohlen.

f) Rothbraun. In Namur und Pohlen, bey Wirkesworth und Matlock in der englischen Grafschaft Sommerset.

g) Grau. Bey Wirkesworth.

h) Hellgrün. Einen solchen beschreibt Sage aus der Grafschaft Nottingham.

i) Bunt.

Nach seiner Festigkeit ist er:

α) Ganz staubig; bey Wirkesworth.

β) Zusammengebacken; der meiste.

γ) Halbhart; der englische von Holywell in der Grafschaft Sommerset; auch zuweilen der limburgische.

δ) Hart. Sage beschreibt solchen Galmei aus der Grafschaft Sommerset, der am Stahle Feuer gibt.

Nach seiner Gestalt findet man ihn:

a) Ganz unbestimmt; der meiste.

b) Zellicht; bey Wirkesworth, auch in den Grafschaften Sommerset und Nottingham.

c) In Gestalt eines Tropfsteins bey Treviso in Niedercrain.

d) In Kristallen; Bong Calamine in England. Sie finden sich vornämlich in den englischen Grafschaften Sommerset und Nottingham, sind gemeiniglich innwendig hohl, und haben vermuthlich ihre Gestalt andern Kristallen zu danken, über welche sie sich hergezogen haben, ungefähr wie der ausgehölte Kristall. Sie sind gemeiniglich rothbraun, und von verschiedener Größe, meistens in ganzen Drusen ohne bestimmte Ordnung beysammen.

Nach Sage findet man sie:

α) In Pyramiden.

a) In einfachen; sie haben drey bis fünf, selten sechs Seitenflächen.

b) In gedoppelten, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen.

β) In Ecksäulen.

a) Vierseitigen, deren Seitenflächen länglichte und schiefwinkelichte Vierecke sind. Tab. I. fig. 10. Sie sind klein, halbdurchsichtig und in ganzen Drusen beysammen.

b) Sechsseitigen, mit einer sechsseitigen Pyramide. Sie sind hellgrün und halb durchsichtig. So sahe sie Sage aus Nottingham.

6. Blende,

6. Blende, schwarze Blende, Blaende in Schweden, Blackjack, Mock-ore, Mock-lead in England, Blende in Frankreich, Sterile nigrum, Pseudogalena, Zincum sterilum Linn.

Man findet die Blende sehr häufig auf den sibirischen Bergen Kerkatan und Urjul Tau im Orenburgischen Gouvernement, bey Jarliberg in Norwegen, bey Löfäsen, Sala und Fahlun in Schweden, in Old Dimpelmine bey Matlock, in der englischen Grafschaft Derby, an und auf Flußspath; bey Teschen, in weissem durchsichtigem Gypsspath; bey Rongenstock, mit Weißgülden, Bleyglanz und Kies in durchsichtig blätterichten Gipse; bey Catharinaberg, bey Kuttenberg, mit Kupfererz, silberhaltigem Bleyglanz und Kupfernikel in Quarz; bey Ratieborziz in der Dorotheafundgrube, zuweilen mit Bleyglanz; in dem sächsischen Edelstollen bey Joachimsthal, auch bey Graupen in Böhmen, mit Kies und Bleyglanz, oder auch einem Zinnerz und Bleyglanz in Quarz; bey Caudebach im Herzogthume Zweybrücken, mit Kupfererzen und Zinnober in Kupferpecherz eingesprengt; im Krieg und Frieden bey Freyberg in Sachsen, und an mehreren Orten des veronesischen Gebiets in Italien, in Lava; bey Kapnik in Siebenbürgen bricht Schwefelkies, bey Felsöbanya in Oberungarn Rauschgelb, bey Graupen auf der Gemeindzeche Kupferglas, bey Zinnwalde in Böhmen Kupferkies, im Löflerstollen bey Ehrenfriederichsdorf in Sachsen Bleyglanz, bey Ratieborziz Silberglaserz, bey Kapnik Weißgülden,

bey Boitza und im Gotthelfstollen bey Cajonell in Siebenbürgen verlarvtes Gold darinn, bey Nagyag, in eben diesem Grossfürstenthum ist das Gold damit vererzt, und bey Kongsberg in Norwegen bricht sie mit Haarsilber in bläulichtem Ophit.

Sie ist schwer, und gemeiniglich halb hart. Sie hat immer eine dunkle, gemeiniglich eine schwarze, seltener eine schwärzlichtbraune (vom Schneeberg bey Sterzing in Tyrol in einem Felssteine, der aus Granaten und Asbest besteht) Farbe, und einen braunen Strich, der sich etwas in das Graue zieht. Sie glänzt von aussen und im Bruche, bald mehr wie ein Glimmer, bald mehr wie Bleyglanz; sie bricht gemeiniglich in rautenförmige Stücke, und ist meistens undurchsichtig, zuweilen scheint sie an den Kanten durch, aber sehr selten ist sie ganz durchsichtig. Sie enthält den Zink gemeiniglich unter der Gestalt eines Kalkes mit Eisen und Schwefel verbunden; sie gibt daher öfters bey dem Rösten Schwefeldunst oder Flamme, und wird nachher roth oder grau. Sie gährt mit Säuren auf, und verliert ihren Glanz, sobald man sie naß macht. Sie kann, nachdem sie geröstet, und in einer kleinen Windmühle zu einem feinen röthlichten Staube gemahlen ist, wie Galmei gebraucht werden; man brachte sie in dieser Absicht vormals in England in einen großen viereckigen Ofen, der von Steinen erbaut war, und oben einige Oefnungen, und um den abgetriebenen Schwefel aufzufangen, einen kegelförmigen Schorstein hatte. Man findet sie im Bruche:

a) Derb.

a) Dicht.

In Friedenfeld und in der hohen Tanne bey Joachimsthal in Böhmen (ist öfters silberhaltig), und bey Johanngeorgenstadt (hält öfters Bley), auch in der Mathusalemfundgrube bey Freyberg in Sachsen, auch bey Schladminz in Steyermark (in Hornschiefer), im Namen Jesusstollen bey Schneeberg in Sachsen bricht Silberglaserz darinn.

b) Feinkörnig und schimmernd; goslarisches Braunbleyerz.

In Norwegen bey Sahlberg, auch (mit Bleyglanz in Kalkstein) in der Storwardsgrube im Elfdalkirchspiele in Dalland in Schweden, und vornämlich am Rammelsberge auf dem Harze, auch in dem Kuhschachte bey Freyberg in Sachsen.

c) Schuppicht.

Mit kleinen glänzenden Schuppen, die aber doch etwas dicker und härter sind, als bey einem Glimmer, gemeiniglich schwarzbraun mit einem weissen Striche, der bald mehr, bald weniger in das gelbe oder graue fällt, findet man sie in der norwegischen Grafschaft Jarlsberg, mit Kupferkies in weissem Quarz; bey Russenika in dem rußischen Lappland, in weissen schuppichten Kalkstein; bey Salberg und am neuen Kupferberge in Schweden, in grünlichtem Eisenglimmer oder grünlichtem faserichten Asbest; in Lautenthalsglück auf dem Harze, in Kalkspath; bey Oberhof im Erzbißthum Trier, im Dunkler; bey

Camsdorf in Sachsen, in weissem schwerem Spath; bey Kapnik in Siebenbürgen, in grauem erhärtetem Thon; bey Sterzing in Tyrol, bey Bleyberg in Kärnthen, mit gelblichtem Galmei in weissem schwerem Spath; bey Schladming in Steyermark, öfters mit Kies und Bleyglanz; in Michaelisstollen bey Schemnitz, in erhärtetem Thon; bey Felsöbanya mit Rauschgelb; und, mit Kies und Bleyglanz in grauem Sandstein, bey Misbanya in Oberungarn.

d) Stralicht, Stralblende.

Soll sich in den Koboltgruben bey Loos und bey Koszakawa in Sibirien finden. Sie färbt ab, glänzt aber doch wie Silber oder reiner Bleyglanz; sie besteht aus dünnen spröden Stralen, welche parallel nebeneinander liegen; die sibirische ist zellicht.

e) Grobblättericht, Pechblende.

Man findet sie, mit Kupfer und Bleyerz, in Norwegen am Garpenberg, bey Fahlun, bey Sahlberg, auch am Storfallsberg in Tuna in Schweden, im Kuhschachte, auch in andern freyburgischen Gruben, und bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, in mehreren Gängen bey Joachimsthal in Böhmen, und bey Sterzing in Tyrol. Seine Blätter sind eben. Gemeiniglich ist er ganz undurchsichtig und schwarz; in Tuna findet man ihn schwarzbraun, und bey Ratieborziz in Böhmen braun und durchsichtig.

7. P. ch.

7. Blendekristallen, knospige Blende, kristallisirte Blende, Blende cryſtalliſée **in** Frankreich, Zincum cryſtallinum Linn.

Man findet sie in der englischen Grafschaft Derby, bey Moneyasch in Lathgill-Dalemine, mit Bleyglanz auf Kies, und bey Matlock in Hagmine und Old Dimpelmine, an und auf Flusspath, in Sachsen bey Freyberg auf dem Kröner in der Halsbrückner Revier, auf dem Morgenstern, Himmelsfürsten, und der alten Mordgrube in Böhmen bey Ratieborziz, mit Silber, und im Temeswarer Bannat bey Dognaska in der Paulusgrube, mit Schwefelkies in schuppichtem Kalkspath, zuweilen auch mit Bergkristall und Arsenikwürfeln. Sie kommt in ihrer Mischung und in ihren übrigen Eigenschaften mit der schwarzen Blende und dem Rothschlag, bald mehr mit jener, bald mehr mit diesem, überein, gibt bald einen braunen Strich, der sich mehr in das graue zieht, bald einen weissen, der bald mehr, bald weniger in das gelbe oder graue fällt, bald einen röthlichten, und unterscheidet sich nur dadurch von beyden, daß sie etwas mehr bestimmtes in ihrer Gestalt hat. Gemeiniglich sitzen diese Kristallen ohne eine bestimmte Ordnung in Klumpen beysammen, fast wie die Kristallen des Rothgüldens, und sind übrigens nicht sehr hart, in ihrem innern Gewebe blätterícht, und öfters, (bey Freyberg) vermuthlich weil sie nicht so viel Eisen halten, als eine andere Blende, durchsichtig. Sie ist übrigens nach ihrer Farbe und nach der Gestalt ihrer Kristallen verschieden:

 a) Grün-

a) **Grünlicht**; im Pacherstollen bey Schemnitz in Niederungarn, in grünlichtem erhärtetem Thon.

b) **Gelblicht**; ebendaselbst, und (in schwarzem Trap) bey Airds in Schottland. Die letztern sich durchsichtig.

c) **Hochgelb**; im Theresienschacht bey Schemnitz.

d) **Dunkelgelb**; in der Peter und Paulsgrube bey Kapnik in Siebenbürgen.

e) **Roth**; bey Freyberg auf dem Kröner, in der alten Mordgrube, zuweilen auch auf dem Morgenstern und Himmelsfürsten, auch bey Ratieborziz. Ist oft so dunkelroth, und dabey so durchsichtig, daß man sie kaum von Rothgülden unterscheiden kann, nur eine größere Schwere und der dunkle carmoisinrothe Strich zeichnen das letztere aus.

f) **Braunröthlicht**; auf der Halsbrückner Revier bey Freyberg; ist ziemlich durchsichtig. Eine röthliche Unterart findet sich auch in Kalkspath, Bleyglanz, und erhärtetem Thon, im Kranich bey Clausthal auf dem Harze.

g) **Braun**; bey Moneyasch und Matlock in Hagmine, bey Ratieborziz, bey Schemnitz und Felsöbanya in Ungarn, und bey Kapnik in Siebenbürgen. Ist, so wie die schwarze, oft sehr schwer von den Zinngraupen zu unterscheiden; inzwischen hat sie doch eine geringere Härte, ganz durch ein blätterichtes Gewebe,

Gewebe, und niemalen den lichtgrauen Strich der Zinngraupen.

h) Schwarz; bey Matlock in Old Dimpesmine, (in reinem Quarze, oder auf Flußspathdrusen, oder auf Kalk und Flusspath) bey Schemnitz, bey Kapnik (in gelblichten Kalkspath), und im Temeswarer Bannat bey Dognaska (mit Schwefelkies), auch in Lautenthalsglück auf dem Harze (auf Quarzkristallen).

Nach ihrer Gestalt sind diese Kristallen:

α) Pyramiden.

a) Einfache.

a) Dreyseitige; in Derby, im Pacherstollen bey Schemnitz, bey Kapnik, und in der Johannis des Täufers Grube bey Dognaska. Sie sind zuweilen abgestumpft.

b) Sechsseitige; im Theresienschacht bey Schemnitz.

b) Gedoppelte, welche mit ihren Grundflächen zusammenstoßen.

a) Vierseitige, fast wie Alaunkristallen; (Tab. I. fig. 11.) im Pacherstollen bey Schemnitz, und in der Peter und Paulsgrube bey Kapnik.

β) Würfeln; deren Kanten flach zulaufen, wie einige Arten des Bleyglanzes. Tab. I. fig. 13.

γ) Vierseitige, schief abgestumpfte Ecksäulen, im Pacherstollen bey Schemnitz.

δ) In Zwölfecken; (Tab. I. fig. 12.) ebendaselbst.

ε) In Vielecken; eben daselbst, auch im Brennerstollen, im Theresienschachte, und in der Michaelisgrube bey Schemnitz, bey Kapnik in Siebenbürgen, und bey Felsöbanya in Oberungarn, bey Clausthal und im Lautenthalsglück auf dem Harze, in der englischen Grafschaft Derby, und bey Airds in Schottland. An dem letztern Orte sind sie öfters bläulicht, und im Pacherstollen grünlicht angeloffen.

8. Rothschlag, rothe Blende. Rödslag in Schweden, Pseudogalena rubens, Zincum rapax Linn.

Er hält zuweilen Arsenik, und ist sehr wenig von der schwarzen Blende unterschieden, nur daß er gemeiniglich einen röthlichten Strich gibt, doch findet man auch solchen mit einem weissen Striche, der bald mehr, bald weniger, in das gelbe oder graue fällt. Er ist schwer, bricht in rautenförmige Stücke, und ist zwar oft undurchsichtig, aber doch auch zuweilen durchsichtig, oder an den Kanten durchscheinend. Oefters hat er das äusserliche Ansehen eines Glases, und gemeiniglich ist er halbhart. Nicht selten braußt er mit Säuren auf. In Absicht auf sein inneres Gewebe ist er bald grobblättericht, bald feinschuppig; der letztere sieht oft einen klarspießigen Bleyglanz sehr ähnlich; zuweilen zeigt er im Bruche viele Spiegelflächen; das ist die sogenannte Spiegelblende von Ratieborziz in Böhmen, welche sehr reich

an Silber ist. In Absicht auf die Farbe findet man den Rothschlag:

a) Weiß; am Silberberge bey Rättwick in Schweden.

b) Stahlgrau oder bleygrau; bey Johanngeorgenstadt in Sachsen.

c) Grünlicht; bey Kongsberg in Norwegen, bey Scharfenberg in Meissen, und bey Ratieborziz in Böhmen, beyde letztere geben einen leuchtenden phosphorischen Funken, wenn sie im Finstern mit dem Messer geritzt werden.

d) Weißlichtgelb; bey Rättwik.

e) Gelblicht; bey Ratieborziz in Böhmen, und (in Bleyglanz oder Silberglimmer) bey Scharfenberg in Meissen; diese letztere ist undurchsichtig, und gibt im Finstern ein helles phosphorisches Licht von sich, wenn sie mit einem Messer stark geritzt wird; durchsichtig soll er er sich auf der Bäreninsel in Rußland finden.

f) Gelb; er ist meistens halbdurchsichtig; so findet man ihn bey Kongsberg in Norwegen, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, und bey Schemniz in Ungarn. Bey Boiza in Siebenbürgen findet man ihn in gediegen Gold.

g) Gelbroth; und durchsichtig bey Ratieborziz.

h) Röthlicht; fast wie röthlichter Bernstein, findet man ihn in der alten Hofnung Gottes bey

bey Grosvoigtberg in Sachsen; doch gibt dieser im Feuer weder Geruch, noch Rauch, noch Flamme. In einem röthlichten Rothschlag findet man bey Ratieborziz, Rothgülden, und bey Nagyag in Siebenbürgen ist das Gold damit vererzt.

i) **Roth**; (mit Bleyglanz in körnigen Quarz) bey Nyllshütte unweit Garpenberg in Schweden, bey der alten Nordgrube bey Freyberg und vornämlich bey Scharfenberg; bey Boitza in Siebenbürgen bricht gediegen Gold, und in der Gnade Gottes bey Andreasberg auf dem Harze, Bleyglanz darinn. Die Freybergische ist durchsichtig, die Scharfenbergische ist weich, und gibt, wenn sie mit dem Messer gerieben wird, im dunkeln helle leuchtende Funken.

k) **Bräunlicht**; bey Johanngeorgenstadt.

l) **Röthlichtbraun**, Rothschlag im engern Verstande; bey Sala, Hällefors und am westlichen Silberberge in Schweden.

m) **Braun**; man findet ihn bey Sterzing in Tyrol in Lautenthalsglück unweit Lautenthal in Sachsen, im Hofnungsbau bey Altroßhiz in Böhmen, und im Michaelisstollen bey Schemniß. Im Paulsstollen bey Dognaska bricht Bleyglanz, bey Eschavelock im rußischen Lappland Fahlkupfererz, in der Grube Orjerfod in dem finnländischen Kirchspiele Kisko, im Rammelsberg auf dem Harze, und in der

Grube

Grube Chessi, zwo deutsche Meilen von Lyon in Frankreich, Kupferkies, und im Pacherstollen bey Schemnitz Zinnober darinn. Er ist immer undurchsichtig bey Sterzing, zuweilen blau, und im Michaelisstollen bey Schemnitz pfauenschweifig angeloffen.

Zink findet sich auch im gediegenen Zinkvitriol. Die meisten Erze aus dem Rammelsberge, viele in den freybergischen Gruben, die Bleyerze von Geroldseck im Elsas und von S. Croix in Lothringen, sind zinkhaltig.

Von der Zinkocher spricht Linne erst unter den Erden, und von den silberhaltigen Blenden unter dem Geschlechte des Silbers.



Sechzehntes Geschlecht.

♉.V.W. Wismuth, Bismuth, Marcasit, Aschbley.

Vismut in Schweden, Bismuth in Frankreich und England. Plumbum cinereum, Stannum cinereum, Marcasita bey Apothekern und Arzneyhändlern, Marcasita argentea bey den Alchenisten, Bismuthum, Wismuthum Linn.

Er hat in seinem äusserlichen Ansehen sehr viele Aehnlichkeit mit dem Zinke, aber seine Farbe spielt mehr in die gelblichte oder röthlichte, und sein Gewebe ist mehr blätterricht; ob er gleich weich ist, läßt er sich doch lange nicht so gut unter dem Hammer schlagen, sondern springt, und ist überhaupt sehr brüchig; durch Schmelzen mit Borax oder feuerfestem Laugensalze soll er etwas schmidbarer werden. Seine eigenthümliche Schwere ist auch weit größer, als bey dem Zink, und verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 9700, auch wohl wie 10000 : 1000. Nach Herr Brugmans Versuchen wird er unter gewissen Umständen von den Magneten angezogen. Im Feuer schmelzt er sehr leicht, fast zu gleicher Zeit, als er zu glühen anfängt, doch etwas eher, und verwandelt sich auch sehr leicht in einen gelblichten, zuletzt in einem stärkern

kern anhaltenden Feuer in einen mennigrothen, und, wenn die Luft freyen Zugang darzu hat, mit einer bläulichten Flamme, größtentheils flüchtigen Kalk, und in ein gelbbraunes Glas, welches alle unedle und Halbmetalle mit sich verschlakt, und daher, wie das Bley, zur Reinigung der edlen gebraucht werden könnte, nur soll das Silber davon spröde werden, und ein Theil des Goldes damit vereiniget bleiben. Er ist selten ohne Arsenik, der sich durch die Sublimation mit Schwefel deutlich verräth, und hält, so wie ihn uns die Natur in die Hände liefert, gemeiniglich etwas Silber. Kobolt und Zink ausgenommen, von welchen sich das letztere unter gewissen Handgriffen doch damit vermischt, vereiniget er sich mit allen Metallen und Halbmetallen im Feuer, nur das Bley wird dadurch geschmeidiger, aber alle andere spröder und etwas brüchiger, und diejenige, die zuvor eine andere Farbe hatten, weiß. Zinn und Kupfer bekommen davon einen stärkern Klang. Zinn und Bley werden dadurch etwas härter, und, wann es nicht zu viel ist, glänzender, aber zugleich auch leichtflüßiger, und das erstere zum Löthen geschickter; aus der Verbindung mit dem ersten entsteht das sogenannte Tuttanego, und schmelzt man vier Theile Wismuth mit zween Theilen Bley zusammen, so erhält man ein Metall, welches schon in der Hitze des kochenden Wassers fließt, und zu anatomischen Einspritzungen gebraucht werden kann; aus seiner Vermischung mit Spiesglaskönig und Zinn ein anderes zum Abdrücken der Münzen; mit Zinn, Bley und etwas Queck-

Quecksilber Spiegelfolie, mit Zinn und Quecksilber unächtes Malersilber. Mit dem Quecksilber läßt er sich gleichfalls sehr leicht zu einem Amalgama machen, das so dünn ist, daß er nicht nur allein, sondern durch seine Vermittlung auch andere Metalle, Zinn und Bley, durch samisches Leder gepreßt werden können. In Salpetersäure, Königswasser und Eßig, löst er sich mit einem bittern Geschmacke, und zwar vornämlich in der erstern, mit großer Heftigkeit auf, und erfordert gerade noch einmal so viel zu seiner Auflösung, ohne diesen Flüßigkeiten eine neue Farbe zu geben, wird aber auch leicht durch Laugensalze, und schon durch Weingeist, oder blosses reines Wasser, als ein feiner weisser Kalk niedergeschlagen, der unter dem Namen Spanische Weiß, Schminkweiß, (Blanc de peles, Blanc d'espagne, Magisterium Wismuthi bekannt ist. Die Auflösung in Salpetersäure gibt leicht durch bloßes Ausdünsten schöne Kristallen; Vitriolsäure und Salzsäure vereinigen sich nicht leicht damit, als wann sie, oder Mittelsalze, welche sie enthalten, auf die Auflösung in Salpetersäure gegossen werden; da fallen sie, mit dem Wismuth, als ein weisser in Wasser schwer auflöslicher Staub nieder. Ist die Fällung durch Salzsäure geschehen, so ist dieser Kalk sehr flüchtig, und schmelzt, schon in einer schwachen Hitze, zu einem spröden hornartigen Körper, dem Hornwismuth. Eine Auflösung in Salzsäure erhält man auch, wann man den Wismuth mit äzenden Sublimat distillirt, die Auflösung heißt, weil sie ganz schmierig, wie zerflossene Butter ist, Wis-

muth-

muthbutter, und läßt den Wismuth sogleich wieder fallen, als man Wasser zugießt. Schwefelleber, und wann er schon in Scheidewasser aufgelöst ist, Salmiakgeist lösen ihn gleichfalls auf. Auch der Salmiak selbst löst durch die Sublimation etwas von dem Wismuth auf; selbst mit dem Salpeter, mit welchem er übrigens verpuft, gibt er eine Art von Blumen. Der Glasfritte gibt der Wismuth eine braungelbe Farbe.

Man findet den Wismuth sehr oft in der Nachbarschaft und in der Gesellschaft des Kobolts und seiner Erze. Dies ist vermuthlich der Grund, warum so viele und große Mineralogen die Eigenschaften des Kobolts dem Wismuth beygelegt, und beyde mit einander verwechselt haben. Da aber der Kobolt sehr strengflüßig, der Wismuth hingegen sehr leichtflüßig ist, so kann der leztere leicht bey einer schwachen Hitze, durch bloßes Ausschmelzen, geschieden oder ausgeseigert werden.

Man probirt seine Erze, wenn man, ehe sie geröstet sind, zween Theile davon mit einem Theile gebrannten Borax und einem Theile fein zerriebenen Glases in einem Tiegel, der mit Kohlenstaub ausgegossen ist, funfzehen bis zwanzig Minuten lang in einem Windofen, oder vor dem Gebläse bey einem mäßigen Feuer schmelzt, dann den Tiegel herausnimmt, auf den Boden, wo man ihn hingesezt hat, klopft, wann er kalt ist, ihn zerschlägt, und den König, der auf dem Boden sizt, herausnimmt und abwägt.

Die Verzinner, Zinngießer und andere dergleichen Künstler und Handwerker gebrauchen den Wismuth, um das Zinn leichtflüßiger zu machen, oder in der Verbindung mit gleich viel Bley zu ihrem Schnellloth. Es kommt zum verfälschten Quecksilber, zum Tuttanego, und öfters zum englischen Zinn. Die Aerzte der ältern Zeiten empfohlen die daraus ohne Zusatz oder mit Salzsäure oder Salmiak erhaltene Blumen, ohne Vernunftgründe oder wahre Erfahrungen für sich zu haben, als ein schweistreibendes Mittel, und noch gebraucht man den aus seiner Auflösung durch Wasser gefällten Kalk als eine weisse Schminke, und um die Haare schwarz zu färben. Man findet den Wismuth am häuffigsten:

1. Gediegen, gediegener Wismuth, Bismuth vierge in Frankreich, Wismuthum nativum Linn.

Man findet ihn in Dalekarlien, auch im neuen Berge im Kirchspiele Stora-Skedvi in Schweden; in Adam Heber bey Schneeberg, in weissem undurchsichtigem und körnigem Quarz; und in der treuen Freundschaft bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, in Bleyglanz; im Geschiebergang bey Joachimsthal in Böhmen, in rothem Felskiesel; und im Dreykönigstern bey Alpirspach im Herzogthum Würtemberg, in gelblichtem schwerem Spath, gemeiniglich mit und neben Kupfer oder Kobolterzen; in der schwedischen Bastnäsgrube in Westmannland bricht Kobolterz in einem Gemenge von schwerem Eisenerze, Wismuth,

Wasserbley und schwarzen Granaten; und in einer Grube am Fluße Koblerwald in Norwegen das Bürsterz, eine Art gediegenen Silbers in gediegenem Wismuth. Er ist ausserordentlich schwer und etwas geschmeidig, und schmelzt an dem Lichte. Man findet ihn bald mehr bald weniger rein:

α) Angeflogen; in dünnen Blättchen auf der Oberfläche anderer Bergarten.

a) Ohne etwas bestimmtes in seiner Gestalt; in Friedenfeld bey Joachimsthal in erhärtetem grünlichtem Mergel.

b) Dendritisch gewachsen; dendritischer Wismuth. Ebendaselbst.

c) Federartig gestreift; Federwismuth; bey Schneeberg in Sachsen. Er hält geniglich zugleich vielen Kobolt.

β) Zart eingesprengt, in braunem Sandstein, Wismuthsanderz, oder sandartiges Wismutherz. Bricht bey Joachimsthal, und hält zugleich meistens etwas Kobolt.

γ) Derb; nach seiner Farbe:

a) Silberweiß. So findet man ihn in der hohen Tanne bey Joachimsthal in Böhmen, in erhärtetem Thon; in Michaelermasen bey Schneeberg in Sachsen, in reinem Quarze; und in den schwedischen Gruben bey Los, in schwärzlichtem Basalt.

 b) Bunt,

b) Bunt angeloffen, taubenhalsiger Wismuth, bey einigen Wismuthblumen oder Wismuthblüthe. Findet sich in der Gesellschaft bey Schneeberg in weissen Quarzkristallen, und auf der hohen Tanne bey Joachimsthal in grauem Horn.

Er hält gemeiniglich etwas Schwefel, von dem seine Oberfläche eigentlich die bunte, gelbe, rothe, blaue und grüne Farbe hat, und außer diesem zuweilen noch Arsenik und Kobolt, gibt am Stahle mit einem häßlichen Geruche Feuer, und ist ziemlich schwer; oft hat er unten eine schwarze Rinde, und braust mit Scheidewasser auf.

Nach seinem Gewebe:

a) **Dicht**; in Friedenfeld bey Joachimsthal.
b) **Körnig**; nach **Wallerius** bey Löfösen in Schweden.
c) **Blätterricht**; am gewöhnlichsten, so daß die Blättchen kleine Würfel vorstellen. In der Gesellschaft bey Schneeberg, und im Friedenfeld, auch auf der hohen Tanne bey Joachimsthal.
d) **Zellicht**; im weissen Hirsch bey Schneeberg, in gelblichtem rothgefleckten Gipsspath.
e) **Zerfressen**. Herr **Werner** gedenkt eines solchen gediegenen Wismuths.

Nach seiner äussern Gestalt findet man ihn:
a) Ganz unbestimmt; am gewöhnlichsten.

b) In Gestalt eines Tropfsteins; im Friedenfeld bey Joachimsthal.

c) In Würfeln, Wismuthwürfel; im Friedenfeld bey Joachimsthal.

2. Wismuthglanz, glänzig Wismutherz, lichtgraues Wismutherz, Wismuthum commune Linn.

Man findet ihn in der Jakobsgrube bey der Ritterhütte, und in den Losgruben im Kirchspiele Färila in Schweden; nach Linne auch bey Goslar. Er hat die bleygraue Farbe und das äußerliche Ansehen eines grobspiesigen Bleyglanzes; er ist außerordentlich schwer, dabey aber sehr weich, und färbt ab; er gährt nicht mit Scheidewasser auf, und hält immer ausser dem Wismuth Schwefel, öfters noch überdies Arsenik und Kobolt; der Gehalt an dem leztern ist zuweilen so stark, daß er ohne Rösten ein blaues Glas gibt. Im Bruche ist er zuweilen dicht, meistens aber aus ganz dünnen vierseitigen Scheiben zusammengesezt, die ihm, wenn er in die Queere gebrochen wird, ein grobstrahlichtes Ansehen geben.

3. Eisenschüßiges Wismutherz, Wismuthum martiale Linn.

Man findet es in der Königsgrube bey Gellebeck in Norwegen. Es ist aus groben keilförmigen Schuppen zusammengesezt, und hält ausser Schwefel und Wismuth auch noch Eisen. Es gibt einen feinstrahlichten

lichten Skärstein, und ist daher von vielen unter die Spiesglaserze gezählt worden.

4. Grobblätterichtes Wismutherz, Wismuthum iners Linn.

Findet sich in der Bastnäsgrube bey der Ritterhütte, auch bey Båsininge und Stripas in Schweden; und (mit brauner schuppichter Blende in reinem Quarz) bey Chuteniß im Pilsner Kreise in Böhmen. Eigentlich ist er nur eine Spielart des Wismuthglanzes, die im Bruche grobblätterichter ist, und in so ferne dem Bleyglanze näher kommt; nur daß es nicht so deutlich würfelichte, sondern vielmehr schuppichte Theilchen, etwas mehr Glanz, und im Bruche etwas gestreiftes hat. Die Wismuthocher, die sich öfters als ein Beschlag auf den Wismutherzen zeigt, kommt nach der linneischen Ordnung unter den Erden vor.



Sieb-

Siebenzehntes Geschlecht.

8. K. Kobolt, Farbenkobolt, Kobalt, Blaufarbenkobolt.

Cobolt in Schweden, Cobalt in Frankreich, Cadmia in Italien, Cobaltum Linn.

In seiner vollkommenen metallischen Gestalt, in welcher er sich bisher noch niemalen in der Natur gezeiget hat, ist er weisgrau, fast wie ein feiner gehärteter Stahl, und im Bruche feinkörnig, aber matt und ohne Glanz; er läuft auch bald an der freyen Luft an. Sonst ist er hart, aber dabey sehr brüchig, und hat zwar eine metallische Schwere, die aber, in Vergleichung mit der Schwere der übrigen Metalle, die geringste ist, und sich zur Schwere des Wassers nur wie 6000 : 1000. verhält. Er kommt sehr schwer in Fluß, und erfordert darzu einen sehr starken Grad des Feuers, ungefähr wie Gold oder Silber. Dies ist der Grund, auf welchem seine Reinigung von dem leichtflüßigen Wismuth beruht; in einem anhaltenden starken Feuer verwandelt er sich in einen schwarzen Kalk; in einem noch stärker anhaltenden Feuer schmelzt er zu einem schönen blauen, ganz wenig in das Violette spielenden Glase; dessen Farbe unter allen Farben die feuerbeständigste ist; er gibt auch mit Laugensalz und Kieseln geschmolzen, ein sehr schönes blaues Glas, dessen Schattirungen

nach dem verschiedenen Verhältniße der Bestandtheile verschieden sind; dies ist die sogenannte Smalte. Wismuth, Bley und Silber ausgenommen, schmelzt er mit allen Metallen im Feuer leicht zusammen, und macht sie, nur das Zinn nicht, welches davon vielmehr geschmeidiger wird, spröde; am leichtesten geschieht dieses mit Kupfernikel, der schon von Natur öfters damit versetzt ist. Mit Kupfer vereinigt er sich so genau, daß, wann er einmal damit vermischt ist, man ihn kaum wieder gänzlich davon scheiden kann. Auch der Arsenik, den die Natur so oft damit vermischt hat, läßt sich schwerlich, auch durch wiederholtes Rösten, gänzlich davon scheiden; schmelzt man ihn damit zusammen, so nimmt die Flamme eine blaue Farbe an. Das Eisen bleibt auch so innigst damit vereinigt, daß der Kobolt, zwar nicht so stark, als seine Erze, aber doch noch immer ein wenig von dem Magnet gezogen wird, daß Comus, ob er gleich sahe, daß die blaue Farbe des Glases nicht davon kam, durch den elektrischen Funken sichtbares Eisen daraus schmolz, und daß daher viele Schriftsteller den Kobolt für kein eigenes Metall, sondern für ein Gemenge aus Eisen, Kupfer, Bley, Wismuth und Arsenik hielten. Er läßt sich aber doch durch Borax und Kalk von dem Eisen reinigen. Die Koboltерze aus den böhmischen, würtembergischen und fürstenbergischen Gruben, sind gemeiniglich silberhaltig, und die elsaßische, spanische, hanauische, heßische, eisenachische und salfeldische sind es öfters; in der fürstenbergischen Grube Sophia hat man solchen

Kobolt gefunden, wovon der Centner zwo bis sechs Mark, und in der würtembergischen Fundgrube zum Dreykönigstern solchen, von welchem der Centner funfzig bis achtzig Mark fein Silber gegeben. Ueberhaupt findet man in dem Kobolt, der in Silbergruben vorkommt, oder bey dem man Wismuth antrift, einen Silbergehalt. In recht starker und gereinigter Vitriolsäure, noch besser in Salpetersäure und in Königswasser, löst er sich vollkommen auf, er mag in vollkommen metallischer Gestalt, oder unter der Gestalt eines Kalkes seyn; die Auflösungen haben gemeiniglich, so lange sie kalt sind, eine blaßrothe, wann sie aber erwärmt werden, eine hellgrüne Farbe, sie geben auch durch das Ausdünsten blaßrothe Kristallen, welche von der Vitriolsäure die Gestalt der Alaunkristallen haben. Auch der Eßig, und vornämlich wann er schon unter der Gestalt eines Kalkes ist, die Säure des Kochsalzes, auch der Weinstein, flüchtiges, und, wenn es damit gekocht wird, auch feuerfestes Laugensalz, und sogar Mittelsalze, wenn zu den Auflösungen in Säuren Laugensalze, bis zur Uebersättigung, gegossen werden, lösen ihn mit eben denselben Farben auf; die Säure des Kochsalzes macht ihn, so wie das Königswasser, zum Theil flüchtig, schießt auch damit in Kristallen an, die aber an der Luft zerfließen. Auch die Schwefelleber löst ihn ganz auf. Währendem Rösten bey einem gelinden Feuer mit dem Arsenikkalke vereinigt, nimmt er eine rothe Farbe an. Aus seinen Auflösungen in Säuren kann er durch Blut-

lauge als ein blauer, durch reine Laugensalze und Kalkerden als ein blaß amethystblauer, oder röthlichter Kalk niedergeschlagen werden, der sich wieder sehr leicht in den genannten Flüßigkeiten auflöst und vortreflich zur blauen Farbe in der Emaillemahlerey taugt. Mit Quecksilber läßt er sich, unter welcher Gestalt er auch sey, durch keinen bisher bekannten Kunstgriff vereinigen. Die ältern Mineralogen scheinen den Kobolt nicht gekannt zu haben, wenigstens gaben sie diesen Namen Dingen, die von unserm Kobolt himmelweit unterschieden sind. So viel bezeugen viele nicht gerade mineralogische Schriftsteller, daß noch nicht zwey Jahrhunderte verflossen sind, da man in Sachsen anfieng, den Kobolt als Kobolt zu benutzen; und noch nicht drey Jahrhunderte, da man ihn zu kennen anfieng; doch zeigen die blauen Würfel von Koboltglas, die man in der ältesten mosaischen Arbeit antrift, daß ihn die Alten gewiß gekannt haben müssen.

Man findet den Kobolt zwar niemals in der Natur in seinem vollkommen metallischen Zustande; kann ihn aber doch leicht erhalten, wenn man Smalte oder ein anderes seiner Gläser oder seiner Kalke, mit Pottasche und weisser Seife schmelzt. In seinen Erzen bricht er in mehreren Gegenden der Welt meistens gangweise oder nesterweise, seltener in Flötzen, (bey Kupferschiefern), oder in Stockwerken (bey Zinnerzen) oder in Geschütten; in Spanien bey Bielsa, in Arrragonien, auch bey Gustoa, in Savoyen und Piemont bey Ussei, (mit Silbererzen), in der Dauphi-

Dauphine' bey Bourg d' Eavecou unweit Brianzon, bey Markirch in Elsas, im Fürstenthum Fürstenberg, bey Wittichen (im rothen Spath), im Herzogthum Würtemberg bey Freudenstatt, Bulach und vornämlich bey Alpirspach, im Nassauweilburgischen bey Weilmünster, und im Siegenschen bey Willersdorf (in Quarz), in Hessen bey Biber und Riegelsdorf, in Thüringen, vornämlich bey Salfeld (in Fahlkupfererz und andern Kupfererzen), bey Gollwitz unweit Rothenburg in der Grafschaft Mannsfeld, bey Wiegersdorf auf der langen Wand in der Grafschaft Hohenstein (im Kupferschieferflötz), bey Wernigerode ehmals in den Vorgebürgen des Blocksberges, auf dem Harze, bey Lauterberg auf der frischen Lutterfundgrube (mit reichem Kupfererze), bey Clausthal, selten bey Andreasberg (sehr arsenikalisch), auf der Fundgrube den drey Ringen, dem Theuerdank, den fünf Büchern Moses, und Maximilianfundgrube, auch bey Braunlage unter dem Blocksberge, bey Pirk im Voigtlande (in Eisenspath), in dem obersächsischen Erzgebürge bey Freyberg im Morgenstern (in amethystblauen Flußspath), bey Ehrenfriederichsdorf, und vornämlich bey Johanngeorgenstadt, bey Annaberg im jungen Andreasberg (in einer gelblichten durchsichtigen Flußspathdruse), im jungen Fabian und Sebastian (mit sprödem Silberglaserze und Kalkspath), auch in der galiläischen Wirthschaft und Silberharnischkammer (in Felsstein), und bey Schneeberg, im Rosenkranz, (in weissem schwerem Spath), in der Michaelisermasen (in klarem Quarz),

und

und im Dandel (in Bleyglanz), in Böhmen bey Weipert auf St. Antonsstollen, und im Johannes in der Wüste (im rothen Felskiesel), bey Niklasberg, (in Bleyglanz), bey Platte, Gottesgab, Aberdam, und vornämlich bey Joachimsthal, auf mehreren Gängen, dem Geschieber, dem Hellebrandsgang, dem liegenden Trumm Rosa von Jericho, dem Schweizergang, dem sächsisch Edelleutstollen, dem heiligen Geist, dem Kaiser Josephgang, in dem ewigen Friedenfelde, in der Elisabeth (mit und in Silbererzen, in undurchsichtigem körnigem Quarz, rothem und unreinem Quarz, und schwarzen Felskiesel), bey Schladming in Steyermark (in erhärtetem, gelblichtem, glimmerichtem und schieferichtem Thon), und bey Pugganz in Ungarn, auch in Schlesien. Einige Nachrichten beym Plinius, und die blaue Farbe auf dem sinesischen und japanesischen Porcellan, lassen vermuthen, daß man auch in Asien, und vornämlich in Cypern, Kobolt findet. Ein Streublau, welches eben dieser Schriftsteller aus Egypten beschreibt, und die Kupferstufen vom Berge Atlas, in welchen Lehmann Spuren von Kobolt entdeckte, machen es wahrscheinlich, daß dieses Metall auch in Afrika nicht fremd sey. Im Marcus Röhling bey Annaberg, findet man Rothgülden, bey Schneeberg Schwarzgülden, im Pelican bey Salfeld, auch bey Schladming Weisgülden, in den Würtembergischen Gruben gediegenes Haarsilber und Rothgülden, im neuen Kupferberge in Westmannland in Schweden Bleyglanz darinn. Bey Joachimsthal sind die Gruben

so

so reich an Kobolt, daß man jährlich zehentausend Centner gewinnen kann.

Sehr viele Koboltterze sind oft mit einer blaßrothen Blüthe beschlagen. Hat man daraus, oder aus einem andern Merkmale eine Vermuthung auf einen Koboltgehalt eines Erzes, so stößt man es klein, und wirft etwas davon auf glühende Kohlen, zeigt es da einen Knoblauchgeruch, so röstet man es zuvor; zeigt es aber diesen nicht, so schmelzt man es gerade zu mit noch einmal so viel Borax in einem Tiegel in dem Windofen; hat es da ungefähr eine halbe Stunde gestanden, so erforscht man mit einem glühenden Hacken, ob sich die Materie in Fäden ziehen läßt; bemerkt man dieses, so nimmt man den Tiegel aus dem Feuer, und stellt ihn sogleich in ein Gefäß mit kaltem Wasser, oder gießt auch kaltes Wasser in den Tiegel; ist dieser erkaltet, so zerschlägt man ihn, und schließt dann aus der dunklern oder hellern Farbe der Schlacke, auf den stärkern oder schwächern Gehalt an Kobolt. Schon die Auflösung in Scheidewasser kann uns dieses einigermassen zeigen; je gesättigter ihre Farbe ist, desto reicher ist das Erz an Kobolt. Durch diese Auflösung läßt sich auch entdecken, ob dies Erz noch andere Metalle halte. Wird sie auf das Zugießen des mit Galläpfeln gekochten Wassers zur Dinte, so hält das Erz Eisen; legt sich an ein polirtes Eisenblech, das man hineinlegt, eine rothe Kupferrinde an, so hält es Kupfer, und legt sich an ein polirtes Kupferblech, welches einige Zeitlang darinnen gelegen hat, eine weisse

Silber-

Silberrrinde an, so hält es Silber. Wie die beyden letztern Metalle davon geschieden werden, werde ich in ihrer Geschichte zeigen. Der Wismuth, der die Farbe des Glases und der Smalte unrein macht, kann schon bey einem gelinden Feuer ausgeschmolzen werden, und der rückständige Kobolt heißt in diesem Falle Wismuthgraupen. Der Arsenik wird durch bloßes Rösten abgetrieben, und, da viele Koboltерze sehr reich an Arsenik sind, in eigenen aus starken Brettern gemachten horizontalen, und nach und nach steigenden, viele Klafter langen, und viele gerade Winkel machenden Rauchfängen aufgefangen; nur zunächst an dem Röstofen müssen die Rauchfänge von Backsteinen gemauert, und hin und wieder mit Oefnungen versehen seyn, die man zuschließen, und den Arsenik herausnehmen kann. Bey einem starken, zu lange anhaltenden Röstfeuer hat der unterste Theil des aufgestiegenen Arseniks gemeiniglich noch etwas Kobolt, und davon eine größere Schwere, und eine dunklere Farbe, und kann auch auf blaues Glas benutzt werden; der andere wird entweder bloß mit einem Zusatze von Pottasche zu weissem kristallischen Arsenik, oder mit Schwefelschlacken, oder Schwefelkiesen zu rothen oder gelben Arsenik, in ordentlichen Sublimirgefässen aufgetrieben.

Der Kobolt wird ausserdem, daß man seine Auflösungen zum grünen Feuer, und vornämlich die Auflösung in Königswasser, zur sympathetischen Dinte, und seine Kalke zu Glas- und Emaillemahlerey, auch zu gefärbten Gläsern, und zu künstlichen

Edel-

Edelsteinen, besonders zu solchen, welche eine saphir-blaue Farbe haben, gebrauchen kann, auf Zaffara und Smalte oder blaue Stärke benutzt. Die Zaffara oder Saflor ist nichts anders als geröstеter und sehr fein gemahlener Kobolt, mit noch so viel sehr fein gemahlner und gebrannter Kieselsteine vermischt, mit Wasser angefeuchtet, und so dicht in kleine Fäßchen eingepackt, daß sie so hart als ein Stein wird. Um Smalte zu machen, bringt man den Kobolt, nachdem man ihn probirt, ausgeschieden, gepucht, unter öfterem Umrühren geröstet, und durch ein Sieb geschlagen, mit zween, drey, vier bis sechs Theilen weisgebrannten, und sehr fein zermahlenen Kiesel oder Qarze, je nachdem er mehr oder weniger von diesem Zusatze ertragen kann, und eben so vieler trockener, reiner, und stark gebrannter Pottasche, nach und nach in große starke, und feuerfeste Töpfe, die bereits in dem Glasofen stehen, erhält das Gemenge acht Stunden lang in einem starkenSchmelzfeuer, rührt es, damit alles zugleich im Fluß komme, zuweilen mit einer starken eisernen Stange um, nimmt den weissen Schaum oder die Glasgalle, die sich oben ansetzt, ab, schöpft das Glas, wann es genug geflossen, gefärbt und rein ist, mit eisernen Löffeln aus, wirft es glühend in hölzerne Tröge, die mit kaltem Wasser angefüllt sind, bringt es, wann es erkaltet ist, unter das Pochwerk, siebt es durch, und mahlt es dann auf Mühlen zwischen zween harten Steinen mit einem Zusatze von Wasser zu einem feinen Staube. Diesen vermengt man dann mit Wasser, und schwemmt den feinsten

Theil,

Theil, der aus der blauen in die Aschenfarbe zieht, oder den sogenannten Eschel, der zum Waschen feiner Leinwand weit besser, als die Smalte gebraucht werden, und aus dem man noch durch das Abschwemmen des zartesten ungefärbten Theils, die sogenannte englische Smalte gewinnen kann, durch öfteres Auf- und Abgießen und Umrühren des Wassers ab; von der schönen, blauen, glasartigen Smalte, die zu Boden liegt, gießt man das Wasser ab, trocknet sie auf Brettern, die mit einer erhabenen Leiste eingefaßt sind, in einem trockenen Zimmer, mahlt sie auf einer besondern Mühle, und mahlt sie durch; oder wo man keine Mühle hat, verdrückt man sie mit einer Walze, siebt sie, und schlägt sie in Tonnen oder Fässer, von welchen eines ungefähr drey Centner hält. Von dieser Smalte macht man aber verschiedene Arten von verschiedenen Benennungen, deren Farbe bald reiner, bald unreiner, bald höher, bald matter ist.

Zum Mahlen kann die Smalte nicht sehr gebraucht werden; auch die Leinewand, die damit gewaschen und gebleicht wird, bekommt zwar ein schönes Ansehen, wird aber, wenn dieses oft geschieht, davon mürbe. Besser taugt sie zu Streusand und zur blauen Töpferglasur. Selbst die Speise, oder die Schlacken, welche das blaue Koboltglas zu Boden fallen läßt, hält öfters noch Kobolt, und gibt mit Kieseln und Pottasche ein blaues Glas; oft ist sie von einem Kupfergehalte kupferroth, aber dabey spröde und brüchig, und kann zuweilen noch zu kleinen Schellen, die man daraus macht, gebraucht werden.

1. Koboltkristallen, Glanzkobolt, Graupenkobolt, Mine de cobalt grise ou blanche crystallisée, Cobaltum crystallinum Linn.

Sie haben einen starken Glanz, der dem weissen Glanze des Zinns am nächsten kommt; zuweilen spielt er etwas in das rothgelbe; sie haben immer Eisen, und außer diesem Schwefel und Arsenik in ihrer Mischung, welche durch Rösten abgetrieben werden müssen. Sie sind halbhart, und zerfallen nicht leicht an der freyen Luft; im Bruche sind sie schimmernd. Im Pelican bey Salfeld bricht Weisgülden darinn. Man findet sie aber in etwas verschiedenen Gestalten:

α) In Würfeln. Sie haben alle gerade Winkel; bey einigen sind

a) Die Kanten mehr oder weniger abgestumpft, so daß der Würfel nur achtzehen Seitenflächen hat, unter welchen gemeiniglich sechs Vierecke, und zwölf Sechsecke sind; zuweilen sind diese Seitenflächen Kugelflächen. Die drey Seitenflächen, die einander zunächst stehen, sind nach der gleichen Richtung gestreift, und so auch diejenige, welche diesen gerade gegen über stehen; hingegen diejenige, welche mit den ersteren abwechselnd stehen, haben ihre Streifen in einer entgegen gesetzten Richtung. Tab. I. f. 14. 15.

b) Die acht Ecken seichter oder tiefer abgestumpft. Tab. I. fig. 12. 16. So findet man sie

in Quarzkristallen in der Einigkeit bey Joachimsthal.

c) Mit abgestumpften Winkeln und Ecken. Tab. II. fig. 17. Sie bekommen auf diese Art sechs und zwanzig Seitenflächen, von welchen acht Drenecke, sechs gleichseitige, und zwölf ungleichseitige Vierecke sind.

β) In Pyramiden. Von solchen spricht Valentini und Wallerius.

γ) In Vielecken. So findet man sie in der Einigkeit und in der Susanna bey Joachimsthal, im Rappold, Glücksbrunn, und in der Gabe Gottes bey Schneeberg, in den zehntausend Rittern bey Binnaberg, und im unverhoften Glück bey Johann-Georgenstadt.

Sonst findet man Koboltерze, weisse Speiskobolte, welche in Absicht auf ihre Mischung, Härte, Farbe, Glanz und Dauer gänzlich mit diesen Koboltkristallen übereinkommen, ob sie gleich nichts bestimmtes in ihrer äußerlichen Gestalt haben. Dahin gehören:

α) Mancher Glaskobolt, vornämlich der schwedische.

β) Sehr feinkörniger, weisser Kobolt. So findet man ihn im Neualpen bey Schladming, (in Kalkspath) in der Einigkeit bey Joachimsthal, und im Michaelisermasen, auch im Schindler und Unruh bey Schneeberg; und im weissen Hirsch bey Schneeberg bricht Bürsterz darinn.

γ) Grob-

γ) **Grobkörniger, weisser Kobolt.** Findet sich nach Cronstedt in Schweden; zuweilen ist er ganz erbsenförmig.

δ) **Weisser, im Bruche faserichter Kobolt.** So bricht er bey Schladming; mit gleichlaufenden Fasern; bey Giromagny in Frankreich bricht ein anderer, dessen Fasern sternförmig auseinander laufen.

ε) **Mit büschelartig laufenden Stralen;** Bey Andreasberg auf dem Harze.

ζ) **Gestrickter Kobolt.** Tab. II. fig. 18. 19. Man findet ihn bey Joachimsthal, vornämlich in Schneeberg, im Eva Apfelbaum bey Joachimsthal bricht gediegen Silber, und bey Marienberg in Sachsen, Rothgülden darinn. Er ist gemeiniglich dunkler an Farbe, als die vorhergehenden Unterarten, und sehr reich an Arsenik, meistens auf Quarz, bald dicker, bald dünner angeflogen. Seine Oberfläche hat feine linienartige Vertiefungen in die Queere und nach der Länge, die sich, wie bey einem Netze, ineinander kreuzen. Man muß ihn übrigens von dem dendritischen Kobolt unterscheiden, der an der freyen Luft zerfällt. Ueberhaupt scheint der feste weisse Kobolt, den man bey Ussei in Piemont in Eisenspath, bey Markirch in Elsas in Kalkspath, in den fünf Büchern Mosis bey Andreasberg auf dem Harze in Gipsspath, im Priester bey Schneeberg, und im Gottesseegen bey Johanngeorgenstadt in Sachsen in Kupfernikel, und mit Koboltbeschlag in weissem Kalkspath und grauem Schörlspath, im Berge Kuderud

und im Kirchspiele Rodum in Norwegen findet, hieher zu gehören.

2. Koboltglanz, Speiskobolt, grauer Speiskobolt, speisiger Kobolt, Koboltерz, Cobaltum, Cobaltum galena.

Er ist gemeiniglich stahlgrau, bald etwas heller, bald etwas dunkler, und im Bruche immer matt; oft sieht er einem klarkörnigen, feinspiesigen Bleyglanze, oft dem Mispickel ähnlicher; er zerfällt meistens bald eher, bald langsamer an der Luft, ob er gleich anfangs hart, (selten, wie im Gfellner Alpen bey Schladming, mürbe) und immer ausserordentlich schwer ist. Zuweilen hat er viele glänzende Flächen, fast wie Bleyglanz, dann heißt er eigentlich Glanzkobolt; so findet man ihn in mehrern Gruben, gemeiniglich nierenweise, vornämlich in der Bergkappe bey Neustadel in Sachsen, in einer Silbergrube, im Oberelsas brach gediegen Silber in Stücken, die so groß als ein Gänseey waren, darinn; und im Eva Apfelbaum bey Joachimsthal kommt zuweilen Bürstenerz darinn vor; manchmalen ist er in Frauenеis oder Selenit eingesprengt, und bekommt davon spiegelnde Flächen, dann heißt er Spiegelkobolt. Zuweilen (in der galiläischen Wirthschaft bey Schladming) ist er blos angeflogen. So zeigen sich auch Verschiedenheiten in Absicht auf das innere Gewebe und die äusserliche Gestalt. Das innerliche Gewebe ist:

a) **Stahlderb, derber Kobolt, Wackenkobolt, stahldichtes Koboltꝛerz.**

Man findet ihn in der Myrteksgrube bey der Ritterhütte in Schweden, bey Pirk im Voigtlande, und vornämlich in Sachsen bey Neustadel in der Bergkappe, bey Tafelstein im Seegen Gottes, bey Freyberg im Himmelsfürst, und (in Scherbenkobolt und Nikelocher) im Morgenstern, und bey Schneeberg im weissen Hirsch, im Jakob und im Daniel, und in Böhmen bey Joachimsthal in der Rose von Jericho, und im sächsischen Edelleutstollen. Er ist ziemlich dunkel, bald weich, bald so hart, daß er am Stahle weisse Funken mit einem häßlichen Arsenikgeruche gibt.

b) **Feinkörnig, Grobknisteriges Koboltꝛerz.**

Bricht im Rappold bey Schneeberg, und in den Losgruben in Schweden. Es ist etwas heller, als der derbe Kobolt, und gemeiniglich ziemlich weich und locker; es sieht oft aus, wie ein geschmolzenes Halbmetall.

c) **Grobkörnig, grobkörniges Koboltꝛerz.**

Ist ganz locker, und findet sich vornämlich im Gfellner Alpen bey Schladming.

d) **Stralicht.**

Bey Kongsberg in Norwegen.

Nach seiner äußern Gestalt findet man ihn:

α) Ganz unbestimmt; am häuffigsten.

β) Knospig, Koboltdruse; bey Joachimsthal in der Rose von Jericho, und im sächsischen Edelleutstollen.

γ) Traubenförmig; bey Schneeberg im weissen Hirsch, bey Marienberg in der St. Georgsgrube, bey Annaberg in der Krönung, und bey Freyberg im alten Morgenstern.

δ) Dendritisch, gewachsener Kobolt, Blumenkobolt, Figurenkobolt. Findet sich vornämlich bey Markirch im Elsas, aber auch bey Schneeberg in unserer lieben Frauengrube, und bey Annaberg, im Marcus Röhling, auch in der Rose von Jericho, im Eva Apfelbaum; und in erhärtetem Schieferthon und Flußspath, in der silbernen Harnischkammer bey Joachimsthal in Böhmen.

ε) In Kristallen.

a) In dreyseitigen Pyramiden; bey Tunaberg in Schweden.

b) In Würfeln; bey Schneeberg und Wittichen.

3. Kiesiges Koboltерz, Cobaltum pyriticosum Linn.

Man findet es in der Bastnäsgrube bey der Ritterhütte in Schweden, meistens unter der Gestalt vieleckiger Kristallen, und in der Einigkeit bey Joachimsthal bricht Rothgülden darinn. Es hat eine hellere Farbe, als der Koboltglanz, mehr wie Zinn oder

oder Silber, und keine Spur von Arsenik, dagegen aber vieles Eisen. Es gibt eine schöne blaue Smalte, und ist im Bruche bald derb, bald grobköthig; im letztern Falle wird es im Feuer schmierig, und hängt sich an dem Rürhacken an.

4. Schlackenkobolt, Slackkobolt in Schweden, Minera cobalti vitrea, Minera cobalti ſcoriaeformis, Cobaltum ſcoriatum Linn.

Er findet sich bey Annaberg im Fürstenvertrag, und bey Schneeberg im Michaelisermasen, im weissen Hirsch, und in Elisabeth am Himmelsberg; in der Einigkeit bey Joachimsthal findet man Rothgülden darinn. Er ist rein, doch zuweilen mit etwas Arsenik versetzt; er gibt daher bey dem Schmelzen weder Speise noch Wismuth, aber mit Sand und Pottasche ein schönes hochblaues Glas. Er ist immer schwarz, und auf der Oberfläche sowohl, als im Bruche glatt und eben. Sonst ist er immer ziemlich hart und schwer. Man findet aber einige Verschiedenheiten:

a) Löchericht, und hin und wieder gleichsam ausgesogen.

Diese Unterart kommt besonders auf Klüften, zum Beweis auf der fröhlichen Zusammenkunft bey Salfeld vor, und löst sich ganz und gar in Salz- und Salpetersäure auf.

b) Fest, und nur zuweilen löcherícht, mit schwarzem Koboltmulm, gelbem Kobolt, und etwas Sand und Selenit durchflossen.

Sie ist mehr schwarzgrau und schwerer als die erstere; sie bricht bey Salfeld, auf Prinz Ernst Frieberichs Fundgrube.

c) Schwarzbraun, von mittlerer Schwere.

Ausser diesen Erzen findet man den Kobolt auch im Kupfernikel, und unter der Gestalt natürlicher, reiner oder vermischter Kalke, welche Linne unter die Erden gezählet hat. Man führt aber unter den Koboltterzen noch mehrere an, welche zum Theil nichts anders als einfache Steine sind, in welche Koboltterze oder Koboltkalke eingesprengt sind.

5. Kürrer Kobolt, fälschlich schwarzer Schlackenkobolt.

Bricht bey Schneeberg auf dem Sosauer Glück, und ist nichts anders, als sehr fester schwarzer Hornstein, der mit Kobolt durchdrungen ist. Er ist übrigens nicht sehr reich an Farbe.

6. Sandkobolt, Koboltsanderz.

Bricht meistens flötzweise, und ist nichts anders als Sandstein, mit eingesprengtem Koboltterze, und noch häuffiger mit eingesprengter Koboltblüthe, die wenig Arsenik hält. Er bricht in mehreren Gruben bey Salfeld.

7. Spie-

7. Spiegelkobolt.

Ist nichts anders als Fraueneis oder Gips-spath, der mit Koboltерz durchdrungen ist.

8. Mit Kalkarten verbundener Kobolt.

Verräth sich gemeiniglich durch den rothen Beschlag, den er bekommt, wenn er einige Zeit an der freyen Luft gelegen hat; man findet ihn bald in gemeinen Kalksteinen, bald in Kalkspathen bey Wernigeroda und Annaberg. Er taugt aber so wenig, als der Spiegelkobolt zur blauen Farbe. Die übrigen Arten werde ich unter den Erden beschreiben.



Achtzehntes Geschlecht.

4. Zinn, in Teutschland und Schweden.

Tin in England, Etain in Frankreich, Stagno in Italien. Jupiter, Plumbum album, Diabolus metallorum, Stannum vulgi & Linn.

Es hat beynahe den weissen Glanz des Silbers, nur daß er etwas mehr in das bläulichte spielt; es behält ihn auch beständiger, und läuft nicht so leicht an, als das Bley, wenn anderst die Luft nicht unrein, und mit Dünsten von Schwefel oder Königswasser angefüllt ist. Es hat, wenn ihm nicht Kupfer, Wismuth, Zink oder Spiesglaskönig zugesetzt wird, gar keinen Klang; knarrt aber doch, wenn es ohne Bley ist, sobald man es bricht, und knistert unter den Zähnen. Seine eigenthümliche Schwere ist sehr gering in Vergleichung mit andern Metallen, und verhält sich zur Schwere des Wassers nur wie 7321. höchstens wie 7400 : 1000. Es ist ungemein beugsam und weich, und springt unter dem Hammer nicht; es hat einen sehr geringen Grad der Geschmeidigkeit, so daß ein Drat davon, der den zehenden Theil eines rheinländischen Zolls im Durchmesser hat, schon von neun und vierzig und einem halben Pfunde reißt, die man daran hängt. Es hat einen eigenen Geruch; der sich vornämlich dann zeigt, wann es warm gerieben,

rieben, oder sonst erwärmt wird. Es schmelzt ungemein leicht, schon an der Flamme einer brennenden Kerze, und lange zuvor, ehe es glüht; allein weit schwerer, sobald ihm Schwefel zugesezt wird. Allein im Feuer getrieben brennt es mit einer blauen Flamme, und einem theils schwefelichten, theils arsenikalischen Geruche, verwandelt sich leicht theils in einen flüchtigen Rauch, theils in eine graue Asche; auch die Hitze in dem Brennpunkte des Brennspiegels verwandelt es theils in einen dicken, gleichsam zaserichten Rauch, theils in eine feine weisse Asche, die hernach in kleine Kristallen anschießt, bey jeder Verwandlung in Asche oder Kalk, der den metallischen Glanz schwer wieder annimmt, nimmt das Zinn an Gewicht zu. Wenn es gänzlich verkalkt ist, so erhält man aus dem Centner Zinn hundert und fünf und zwanzig Pfund Kalk; dieser Kalk erfordert nun ein sehr heftiges Feuer, bis er in Fluß kommt; dann aber schmelzt er zu einem wie Harz oder Opal gefärbten Glase, so wie er überhaupt auch andere metallische und nicht metallische Gläser, wenn er damit geschmolzen wird, weniger durchsichtig macht. Es vermischt sich sehr leicht mit dem Quecksilber zu einem Amalgama, und mit allen übrigen Metallen im Fluße; aber Kobolt, Zink, Wismuth, Eisen und Bley ausgenommen, werden alle übrige durch seine Beymischung brüchig; Kupfer wird davon äusserst hart, und, wie alle andere gefärbte Metalle, blaß. Durch das Schmelzen mit dem leztern, auch mit Zink, Silber oder Gold, gewinnt es an Geschmeidigkeit, und durch das Eisen an Glanz zugleich;

schmelzt

schmelzt man es mit Spiesglaskönig, Zink, Bley und Gold zusammen, so erhält man ein Metall, dessen eigenthümliche Schwere weit unter der mittleren Zahl von der eigenthümlichen Schwere seiner beyden Bestandtheile, ist. Hingegen wird sie grösser, wenn man das Zinn mit Wismuth, Silber oder Kupfer schmelzt. Mit Salpeter verpuft es: Es mag in vollkommener metallischer Gestalt oder (noch besser) unter der Gestalt eines Kalks seyn, so löst es sich in beträchtlicher Menge in Säuren von aller Art auf; aber keine seiner Auflösungen ist so vollkommen, daß nicht ein grosser Theil des Zinns als ein weisser Kalk daraus niederfallen sollte, sobald man Wasser darauf gießt. Diese Auflösungen haben einen bittern Geschmack, und eine gelbe Farbe, die immer desto gesättigter ist, je reicher die Auflösung an Metall ist; sie lassen sich auch leicht völlig und unverändert wieder davon scheiden; aus allen wird es durch reine Laugensalze als ein weisser Kalk niedergeschlagen; schon der Rheinwein greift es an. Die Salpetersäure zerfrißt mehr davon zu einem Kalke als sie auflöst, und die übrige Flüßigkeit wird leicht, wenn sie zu sehr gesättigt ist, zu einer Gallerte. Die Auflösung in Vitriolsäure erhält man durch Umwege vollkommen; aber dann ist sie auch so vollkommen, daß sie sogar auf das Zugiessen eines feuerfesten Laugensalzes nicht trübe wird. Auch in der Salzsäure, vornämlich wenn sie ihr brennbares Wesen verlohren hat, löst sich das Zinn bey einer anhaltenden gelinden Wärme auf; destillirt man es mit noch so viel äzenden Sublimats, so erhält

man

man einen rauchenden Geist (Spiritus fumans Libavii) eine Zinnbutter und bey einem äusserst verstärkten Feuer ein graues, besonders gebildetes und leicht an der Luft zerfliessendes Zinngummi; stellt man dieses mit Eßig in eine gelinde Wärme, gießt den Eßig ab, und destillirt ihn ab, so bleibt ein rother Staub, der sogenannte Zinnschwefel zurück, und löst man diesen in Wasser auf, so erhält man nach einem gelinden Ausdünsten das grünlichte Zinnsalz daraus. Die vollkommenste Auflösung erhält man mit Königswasser, am besten wenn man auf einen Theil Zinn drey Theile Königswasser, welches aus gleich viel Salpeter- und Salzgeist besteht, nimmt; an der Kälte wird diese Auflösung, wann sie recht gesättigt ist, ganz dicke, in der Wärme aber setzt sie achtseitige Kristallen an, welche so fein, als ein Haar, sind; sie erhöht, vornämlich wenn sie mit Salzsäure übergetrieben ist, die Cochenillfarbe; gießt man sie auf die Auflösung des äzenden Sublimats im Wasser, so fällt ein weisser, gießt man sie hingegen auf die Auflösung des Goldes, so fällt ein dunkler purpurrother Kalk nieder; auch die Laugensalze, die Seife, selbst Mittelsalze lösen etwas von dem Zinn auf; von gemeiner Salzlauge wird es bey anhaltendem Kochen verkalkt; vom Glauberischen Wundersalze, vom vitriolischen Weinstein, von englischem Bittersalze wird es aufgelöst, wenn es damit cämentirt wird; der grüne Salmiak löst etwas davon auf, wenn man zween bis vier Theile desselbigen mit einem Theil Zinn oder Zinnkalk sublimirt, und gibt die sogenannten Zinnblumen;

men; und ein recht wohl gebrannter Zinnkalk löst sich bey anhaltender Hitze in einer wässerichten Auflösung des glauberischen Salmiaks auf. Auch in Schwefelleber löst sich das Zinn sehr leicht auf, auch von Schwefel wird es, wenn man es damit cämentirt, zerfressen, sonst schmelzt es damit zu einer mürben glänzenden Masse zusammen.

So wie die Natur das Zinn häuffig und fast immer mit Arsenik gebunden hat, so ist auch das Zinn, nachdem es aus seinen Erzen ausgeschmolzen ist, oder das Hüttenzinn, nie ohne Arsenik; und hält dessen oft über ein halb Quintchen im Loth. Selbst das mallaccische, das sonst für das beste gehalten wird, und unter dem europäischen das lautere unvermischte Bergzinn, oder das sogenannte glatte oder Blockzinn, Etain blanc und das Gränzinn ist nicht frey davon. Das zeigt sich deutlich, wenn man Zinn in einem äusserst starken Feuer zwo bis drey Stunden lang in einer Retorte mit angehängter Vorlag treibt; da setzt sich ein Sublimat an den Hals der Retorte an, der nichts anderst, als Arsenik ist. Man kann sich davon noch mehr überzeugen, wenn man in achtmal so viel Königswasser, welches aus sechzehen Theilen reinen Scheidewassers und einem Theile Salmiak besteht, in getheilten Gewichten Zinnfeile wirft, nach jedem Hineinwerfen das Glas, in welchem man den Versuch macht, verstopft, wann man alles aufgelöst, und die Auflösung klar hat, sie auf ein Glas mit einer weitern Oberfläche, von welchem es nur ungefähr den dritten Theil anfüllt, giest, sie auf warmem Sande

bey

bey gelinder Hitze abrauchen läßt, und sobald man weisse Dämpfe bemerkt, das Feuer ja nicht zu stark werden läßt; so setzen sich schon unter dem Abrauchen Kristallen, und wenn man dann die Auflösung in die Kälte stellt, ihrer immer noch mehrere an, und untersucht man diese genau, so verhalten sie sich in allen Proben gerade wie Arsenik. Das englische Zinn oder Stangenzinn ist überdis immer mit Wismuth, Zink, Spiesglaskönig, oder Kupfer, und das sächsische und böhmische, (klingendes, gestengeltes oder Pfundzinn) gemeiniglich mit Bley versetzt. Die leztere Versetzung läßt sich leicht entdecken, wenn man die hydrostatische Waage zu Rathe zieht, da die eigenthümliche Schwere dieser beyden Metalle so sehr verschieden ist; wenn man das Zinn unter die Zähne bringt, da das reine Zinn knistert, das versetzte weniger oder gar nicht; wenn man Eßig darauf gießt, und in einer gelinden Wärme einige Zeit lang darüber stehen läßt, da das Bleyhaltige den Eßig süs macht, das reine nicht; wenn man ein frisches Ey, das so eben hart gesotten worden ist, von der harten Schaale entblößt, der Länge nach mitten entzwey schneidet und dann mit der flachen Seite über Nacht auf ein zinnernes Gefäs legt, nachdem man nur ungefähr einen Zoll hoch Eßig darauf gegossen hat; ist das Zinn bleyhaltig, so wird das Ey voll dunkler schwarzer Adern werden; ist das aber nicht, so wird auch diese Veränderung nicht erfolgen. Einige ältere Aerzte preisen einige kraftlose ganz ausgebrannte Zinnkalke als vorzügliche Mittel, vornämlich in der Schwind-

sucht

sucht an; diese Kräfte sind zu unsern Zeiten größtentheils verschwunden; allein man rühmt dagegen das rohe, geraspelte, gefeilte oder gekörnte Zinn als ein herrliches Mittel, Würmer zu vertreiben und zu tödten an; allein da es entschieden ist, daß kein Zinn ohne (einen wenigstens für den Arzt beträchtlichen) Arsenikgehalt ist, da das meiste Zinn mit dem äusserst schädlichen Bley und das englische oft mit Kupfer oder Spiesglaskönig versetzt ist, so sollte ich fast daraus schliessen, daß das Zinn das unschuldige Metall nicht ist, für welches man es bisher meistens gehalten hat, und zwar andere Metalle, die man damit überzieht, länger gegen den Rost, aber uns nicht gegen die Folgen eines langsamen Giftes schützen kann; schliessen, daß nicht nur der Arzt bey seinem innerlichen Gebrauche die äusserste Behutsamkeit nöthig hat, sondern daß auch der Apothecker, der Hauswirth, der Koch u. d. bey der Zubereitung, und Aufbewahrung scharfer, gesalzener, saurer, säuerlichter, laugenhafter Arzneyen, Speisen oder Getränke, oder auch nur solcher, die leicht scharf oder sauer werden, den Gebrauch zinnener und verzinnter Gefässe vermeiden müssen, wenn sie nicht unvermerkt in eben diejenige Mittel, von denen wir Gesundheit und Stärke erwarten, ein Gift bringen wollen. Diese Vorsicht ist desto nothwendiger, da sich das Zinn so leicht in so vielen Flüßigkeiten auflöst, und selbst da nicht aus der Acht zu lassen, wo die Zubereitung einer Arzney, einer Speise oder eines Getränks eine etwas stärkere Hitze erfordert, wenn sie auch nicht gerade eine der ange-

angezeigten Eigenschaften haben, da das Zinn so leicht in einer sehr gelinden Hitze fließt, und also von dem metallischen Zinn sehr leicht etwas in diese Körper kommen könnte.

Zu Gefässen und Werkzeugen hingegen, welche die angezeigte Bestimmung nicht haben, kann das Zinn sehr gut gebraucht werden. Unter dieser Einschränkung kann man es auch zum Verzinnen des Eisens, Kupfers, Mössings und selbst des Bleyes, und zur Zubereitung des weissen Blechs gebrauchen; man erleichtert sich diese Absicht, wenn man zuvor etwas Zink, oder, wie es in Böhmen geschieht, Kupfer (ein Pfund unter einen halben Centner) unter das Zinn mischt. Zu ganz dünnen und feinen Blättchen geschlagen führt es den Namen Stanniol den man wieder durch verschiedene Kunstgriffe bald so, bald anderst färben kann. Mit dem dritten Theil Kupfer und etwas Arsenik geschmolzen macht es das sogenannte stahlfarbe Metall, das wegen der starken Politur, welche es annimmt, vortreflich zu Brennspiegeln taugt; mit vier Theilen Kupfer das weisse Cancham oder Congalam der Indianer, mit Kupfer und Mößing, in geringer Menge zusammengeschmolzen Tomback, mit wenigem Tomback und Tuttanego ein schönes weisses Metall, mit Kupfer und Zink, Pinschebeck, mit Kupfer und Bley als Mößing, und als Bley, das Glockengut, Glockenerz (Aes caldarium, metallum campanarum) und das Kanonenmetall, (Metallum tormento rum) mit dem zwölften Theile Spiesglaskönig und

 nur

nur ganz wenigem Kupfer das Härtzinn mit Quecksiber allein, oder auch mit Bley Wismuth und Quecksilber Spiegelfolien, mit der Hälfte Wismuth zusammengeschmolzen eine Art Tuttanego, mit Wismuth und Spiesglaskönig eine schöne Mischung, die nach den verschiedenen Verhältnissen der Bestandtheile bald härter, bald weicher ist, und zum Abdrücken der Münzen treflich taugt; mit Zink eine andere, die zu eben dieser Absicht, auch zum Gießen und Löthen gebraucht werden kann; mit Bley und Wismuth eine andere Zusammensetzung, die in der Hitze des kochenden Wassers schmelzt, und welcher man sich bey anatomischen Einspritzungen bedienen kann. Am häuffigsten wird das Zinn mit Bley versetzt; so entsteht das sogenannte Pfundzinn; nimmt man gleich viel von beyden, so heist das Gemenge halbgutes, oder zweipfündiges; besteht es aus zween Theilen Zinn und einem Theile Bley, so heist es zweygestengeltes oder dreypfündiges; hat es drey Theile Zinn auf einen Theil Bley so heist es vierpfündiges Zinn u. s. w. sind darinn vier und achtzig Theile Zinn auf siebenzehen Theile Bley, so heist es dreystempflichtes (weil es mit drey Stempeln versehen ist) sind sieben und neunzig Theile Zinn auf drey Theile Bley, so nennt man es vierstempflichtes, oft auch englisches Zinn. Die Zinnasche oder das durch Feuer verkalkte Zinn gebraucht man nicht nur, so wie es ist, zum Poliren der Metalle und zum Schleifen des Glases und mehrerer Edelsteine, sondern auch entweder allein oder mit Bleykalk oder mit spanischer Pottasche und weis gebrann-

brannten Kieseln vermischt, zur Härtung des Porcellans zur Schmelzarbeit zu Opalflüssen, und zur weissen Glasur über Fayence und schlechtere Töpferarbeit. Die Zinnauflösung in Königswasser zur Zubereitung des rothen Goldkalkes, und in der Färberey zur Erhöhung der Cochenillfarbe. Das durch Eßig zu einem weissen Kalke zerfressene Zinn unter dem Namen Schieferweis oder spanisches Weis als Schminke oder Mahlerfarbe; in der letztern Absicht könnte man sich auch des Zinns bedienen, welches durch Salpetersäure angefressen ist.

Ob man je gediegenes Zinn gefunden habe, ist sehr zweifelhaft. Es gibt zwar Schriftsteller, welche gediegen Zinn aus der ostindischen Halbinsel Malacca, andere, welche ein solches aus einem Sumpfe bey der Gottesgabe in Böhmen, und noch andere, welche solches Zinn von Mückenberg in Böhmen gesehen haben wollen. Neuerlich hat **Borlase** solches gediegenes Zinn beschrieben, und der Ritter **Linne** auf sein Zeugnis es angenommen. Es war von St. Austle und Grampond in Cornwallis und nach **Borlases** Beschreibung auf Quarz, bald dicht, bald blätterricht, und bald in Körnern eingesprengt, und mit einer bald dünnern bald dickern, bald einfachen, bald gedoppelten Zwitterrinde, die sehr reich an Zinn ist, umgeben. Herr **Brünnich** entdeckte bald durch ein glühendes Eisen, daß der vorgebliche Quarz Arsenikkristallen waren, und machte es sehr wahrscheinlich, daß das gediegene Zinn, von welchem man hin und wieder in Cornwallis Stücke findet, nichts an-

ders als solches Zinn ist, welches die Juden, die diese Gruben zu Anfang des dreyzehnten Jahrhunderts bauten, ausgeschmolzen hätten, und das nun durch Wasser und Luft angefressen und daher mit einer solchen Rinde bekleidet ist. Wenn jemalen etwas rares an dem gediegenen Zinn ist, so ist es wenigstens äusserst selten. Ueberhaupt aber ist das Zinn nicht in der Menge, in so vielen Gegenden, in einer so großen Mannigfaltigkeit von Erzen und Vermischungen auf unserer Erde ausgebreitet, als andere unedle Metalle. Die Zinnerze kommen gemeiniglich in mächtigen Geschieben und Stockwerken, nur selten (wie zu Gieren in Schlesien) auf Flözwerken vor. Die wichtigsten Gruben sind in Ostindien, Cornwallis, Böhmen und Sachsen. Spuren davon sollen sich auch in Schweden zeigen. Die Erze lassen sich alle roh und gebrannt, so wie die Zinnkalke gröstentheils, unter gewissen Umständen von dem Magnet anziehen. Die meisten haben eine ausserordentliche Schwere, geben einen lichtgrauen Strich, und haben oft einen weissen Beschlag. Sie sind etwas hart, und schmelzen im Feuer nicht von selbst, aber springen darinn leicht aus einander. Sie enthalten alle das Zinn unter der Gestalt eines Kalkes, und diesen immer mit Arsenik vermischt; daher riechen sie nicht nur stark nach Arsenik, wenn sie in das Feuer kommen, sondern überziehen sich auch oft mit einem weissen Arsenikmeele. Die meisten halten auch zugleich Eisen, das, nachdem sie geröstet sind, mit den Magneten ausgeschieden werden kann.

Wenn

Wenn man sie probiren will, so muß man sie nach ihren mancherley Verbindungen auf mancherley Art zubereiten; sind sie blos mit leichten Erdarten versetzt, so ist es genug, sie zu Schlich zu ziehen, und zu waschen; haben sie harte und schwere Steinarten, oder Eisen oder Kupfererze bey sich, so müssen sie zuvor geröstet, dann zu Schlich gezogen und dann wieder geröstet werden; ist ein hartes Eisenerz eingemischt, das sich nicht so leicht verkalken läßt, so muß dieses nach dem Rösten und Waschen mit dem Magneten ausgezogen werden. Wann das Erz auf diese Art zubereitet ist, so reibt man zween Theile gebrannten Borax und einem Theile Pech unter einander, bringt das Gemenge in einen Tigel, bedeckt es noch mit halb so viel Borax als man anfangs darzugenommen hat, setzt den Tigel in den Windofen oder vor das Gebläse, gibt, nachdem das Pech abgebrannt hat, noch ungefähr eine Viertelstunde lang etwas starkes Feuer, das aber nie zu stark angeblasen werden muß, nimmt dann den Tigel heraus, klopft etlichemal daran, zerschlägt ihn, wann er kalt geworden ist, nimmt den König, der auf dem Boden liegt, und die Körner, die etwa noch in der Schlacke stecken, heraus, und wägt sie alle zusammen ab. Die Zinnerze müssen, ehe man das Zinn daraus schmelzt, insgesammt zuvor gebrannt, gepucht, und gewaschen, dann geröstet, und der alsdann daraus entstandene sogenannte Zinnstein zuletzt mit Kohlen schichtweise beschickt umgeschmolzen werden. Das ausgeschmolzene Zinn gießt man dann entweder in große Stücke,

oder aus einem kupfernen Bleche in breite zusammenhängende Streifen, oder sogenannte Gatter, die man hernach auf einem Kloße in Ballen rollt, und derb zusammenschlägt. Bey Platte in Böhmen werden sie, ohne geröstet zu werden, auf eilf sechsstenglichte Pochwerke, die über das Blech pochen, und von diesen in zwo gangbare Wäschen mit Stosherden gebracht, dann gerade zu in den Ofen gesetzt, die Schlacken dreymal über dem Zinnofen verändert, und noch zum viertenmale über einen Schlackentreibofen gesetzt. Am Kaff hingegen, auch in Böhmen, werden sie erst gebrannt, dann gepocht, und auf kleinen hölzernen Heerden gewaschen. Bey diesem Waschen zieht man hier, so wie bey mehreren sächsischen Hütten, das Eisen mit einem Magnete aus; man fährt nämlich mit einem guten Magnete hin und her über dem Heerd und die darauf liegende Zinnerze, von einer Seite zur andern, und so den ganzen Heerd hinunter; ein Theil der Eisenkörner, so viel ihrer nämlich Raum haben, hängt sich bey dieser Berührung an den Magnet, die übrige aber richten sich in die Höhe, und werden von dem Wasser, welches über den abschüßigen Heerd herunterläuft, ergriffen und hinweggeschwemmt.

1. Zinngraupen, (auch in Schweden) Cristaux d'étain, oder auch Cristaux d' étain noir in Frankreich, Crystalli minerales stanni, Stannum crystallinum Linn.

Man findet sie in Cornwallis, bey Marienberg in Sachsen, in Flußspath; bey Altenberg, in reinem Gemen-

Gemenge aus Steinmark und Quarz; bey Geyer in Sachsen, in Giftkies; im Sauberg, in einem Gemenge aus Flußspath und Steinmark; bey Ehrenfriederichsdorf, in einem Gemenge aus Quarz und Flußspath, oder aus Quarz, Glimmer, und Steinmark; bey Schlackenwald in Böhmen, auf oder in Quarzkristallen, auch in Silberglimmer; bey Graupen in Böhmen, und bey Schönfeld in der Kreuzgrube, in weissem Zinkspath; öfters mit Blende, zuweilen auch Blende und Bleyglanz im Quarz, auch mit Zwitter, Kies und Kupfergrün in reinem Quarze.

Sie sind hart, und ausserordentlich schwer; gemeiniglich auch sehr reichhaltig an Zinn; sie geben einen lichtgrauen Strich, und haben im Bruche wenig Glanz. Sie lösen sich mit Aufbrausen in erwärmter, recht starker, und höchst gereinigter Vitriolsäure auf; gießt man dann heißes Wasser dazu, rührt die Mischung um, seiht sie durch, und läßt sie abdünsten und erkalten, so erhält man Zinnkristallen. Sie glänzen auf ihrer Oberfläche wie Glas, und haben überhaupt viele Aehnlichkeit mit Granaten, nur daß sie weicher und schwerer sind, und sich fetter anfühlen. Sie scheinen gemeiniglich an den Kanten durch, sehr selten sind sie ganz durchsichtig; sie sind bald groß, bald von mittlerer Größe, bald sind sie loß, bald auf einander gewachsen; sie haben in ihrem äuserlichen Ansehen vieles mit Kristallen gemein; aber ihre Gestalt läßt sich nicht geometrisch bestimmen. Nach ihrer Farbe sind sie:

a) Gelb, Schwefel- oder goldgelb; so findet man sie bey Hengst, unweit Gottesgabe in Böhmen in rothem Granit. Sie sind selten.
b) Roth; (bey einigen) Zinngranaten.
c) Braun; (bey einigen) Zinngranaten; röthlichtbraun oder granatenförmig.
d) Schwarz. Sind die gemeinsten und reichhaltigsten; sie halten oft siebenzig bis achtzig Pfund Zinn im Centner.

Die sogenannte weisse Zinngraupen gehören nicht hieher.

2. **Zwitter, Zinnzwitter, graupichter Zwitter, Seifengraupen,** Zwitter in Schweden, Mine d' étain ordinaire in Frankreich, Minera cryſtallorum ſtanni Stannum granulatum Linn.

Man findet den Zwitter meistens an den gleichen Orten mit den Zinngraupen; bey Truro und Travistock in Cornwallis, in rothen abfärbendem Glaskopf; bey Marienberg in Sachsen, in Gneis, der zuweilen statt des Glimmers Steinmark hat; bey Graupen, in erhärtetem grünlichtem Thon; und bey Schlackenwald in Böhmen, in Quarz, auch in rothem Eisenocher und Steinmark; bey Hengst, unweit Gottesgab, in eisenschüßigem rothem Granit; in St. Conrad und grauen Mann bey Platte, mit Wolfram und Kies (dieser ist meistens ein gutes Anzeigen, daß die Zwitter reicher werden) in einem Gemenge von weislichtem Steinmark und schwärzlichtem

lichtem Glimmer; bey Zinnwalde, zuweilen mit der, ben Bleyglanz in Zinnstein, oft auch mit Zinngraupen, Flußspath, Kies und Kupfergrün in Quarz.

Er ist nur sehr wenig von den Zinngraupen unterschieden; nur daß seine Kristalle kleiner, und oft sehr klein sind, und gemeiniglich etwas mehr bestimmtes in ihrer Gestalt haben. Sein Gehalt ist verschieden, je nachdem er mehr oder weniger derb, und die Kristallen in größerer oder geringerer Menge in die Bergart eingesprengt sind. Sie sind im Bruche zuweilen löcherícht oder strahlicht, bald fest an einen Stein, und unter sich zusammengewachsen, bald ganz loß, im letztern Falle nennt man sie Zinnwäsche, oder Zinnsand, der nichts anders, als solche sehr kleine gemeiniglich schwärzlichte Kristallen ist, die das Wasser aus einem Zinngang abgerissen, und anderswohin geführt, und zuweilen noch mit Sand oder einer andern Erde vermengt hat; man findet ihn unter andern auch auf dem ostindischen Eilande Banca. Selbst die Farbe der Kristallen ist verschieden, bald gelblicht, bald röthlicht wie Rost, (bey Geyer in Sachsen) bald braun (bey Ehrenfriederichsdorf in Sachsen) bald schwarz, bald bunt; vornämlich aber ist es ihre Gestalt. Man hat sie:

a) In geradewinkelichten Parallelepipeden mit abgestumpften Kanten. Tab. II. fig. 20. 21.

Diese Gestalt gehört unter die gewöhnlichsten. Es entstehen auf diese Art achtzehen Seitenflächen,

von welchen sechs geradewinkelichte länglichte Vierecke, die andern zwölf aber verlängerte Sechsecke sind.

b) In vierseitigen Säulen mit abgestumpften Kanten, und an beyden Enden mit eben so vielen Flächen zugespitzt.

Ist auch sehr gemein, und kommt nahe mit der erstern Gestalt überein. Prismatischer Zwitter, findet sich unter andern bey Graupen in Kies.

c) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden, mit abgestumpften Ecken. Tab. II. f. 22.

Diese Art kommt vornämlich bey Schlackenwalde in Böhmen in ziemlich großen Kristallen vor. Sie hat gemeiniglich zwölf Seitenflächen, von welchen bald vier Vierecke, und acht Dreyecke, bald zehen ungleichseitige Vierecke, und zwo Fünfecke sind.

d) In Vielecken, von einer unbestimmten Anzahl und Gestalt der Seitenflächen.

So findet man diesen Zwitter gemeiniglich in sehr kleinen, selten in großen Kristallen bey Tavistock in Cornwallis, in rothem Eisenram; bey Marienberg, in Gneis, in welchem zuweilen das Steinmark die Stelle des Glimmers vertritt; bey Altenberg, ebenfalls in Gneis, zu welchem noch zuweilen Steinmark kommt, auch in Eisensensumpferz, oder in einem Gemenge aus Quarz und Eisensumpferz; bey Geyer, in Granit, oder, wie bey Henneberg unweit Johann Georgenstadt, in unreinem Quarz, der mit röthlich-

ter

ter Eisenocher gemischt ist; und bey Johann Georgenstadt in Sachsen, in erhärteter Eisenocher; bey Schlackenwald in Böhmen, in einem Gemenge aus Steinmark und rother Eisenocher, oder, wie bey Zinnwalde, in einem Gemenge aus Quarz, Glimmer und Steinmark; bey Schönfeld und bey Graupen, in erhärtetem grünlichtem Thon.

3. Zinnstein, Tenberg in Schweden, Tinore in England, Stannum amorphum Linn.

Man findet ihn in Cornwallis, mit Giftkies und mit Kupferkies; in Sachsen bey Marienberg und Altenberg, in unreinem, durch Eisenocher röthlichtgefärbtem Quarze; bey Altenberg, wohl auch in weissem Steinmark, in erhärtetem, weis und roth bandirten Thon, in Wismuthsanderz, oder in einem Gemenge aus braunem Glimmer und grünlichtem Steinmark; ebenfalls bey Marienberg im Molchnerstollen, in weissem fettem Quarze; in der Paulsgrube, in einem Gemenge von erhärtetem rothem Thon und grünlichtem Hornstein; in der zinnernen Flasche, in einem Gemenge von Quarz und gemeinem grauen Thon; und in der Freude Gottes, in einem Gemenge von Quarz und weiß und schwarzem Gips; bey Geyer, in arsenikalischem Quarze, in grobblätterichtem Silberglimmer, in Gneis, und in einem gelblichten und grau bandirten, oder fleischrothem und roth bandirten Stein, der aus Quarz, Glimmer und Steinmark besteht; bey Ehrenfriedersdorf, in Gneis; in gutem Glück ebendaselbst,

in

in einem schuppichten, grünlichten, erhärteten Schieferthon; und in der Einigkeit, in einem Gemenge aus Flußspath und Steinmark: bey Auersberg, unweit Eibenstock, in unreinem, durch Eisenocher schwärzlicht gefärbtem Quarz; und im Neukesler bey Eibenstock, in Kupfergrün; in Böhmen, bey Schlackenwald im Bingenschachte, in Wolfram; bey Gottesgab am Kaff, in erhärtetem grünlichtem Thon; und in der alten Johannisgrube, in einem Gemenge von Quarz, Glimmer und erhärtetem Thon; bey Platte in St. Conrad, in einem Gemenge von Quarz und grünlichtem Steinmark; und im grauen Mann, bald in einem grauen Granit, der Eisenocher hat, bald in einem schwarz und weiß bandirten Stein, der aus Quarz, Glimmer und schwärzlichtem Thon besteht; bey Graupen, bald in grauem mürben Thon, bald mit Giftkies in erhärtetem grünen Thon; und bey Zinnwalde, zuweilen mit Giftkies in Greis; am leztern Orte bricht zuweilen derber graupichter Zwitter, und derber Bleyglanz darinn.

In Cornwallis hat man ihn lange für eine taube Erzart angesehen, und als unnüz hinweggeworfen; allein er ist sehr schwer, und (vornämlich der eisenschüßige von der ostindischen Insel Benca) sehr reichhaltig; überhaupt ist er in nichts von den vorhergehenden Erzen unterschieden, als daß er gar nichts bestimmtes in seiner Gestalt hat, meistens ist er derb und schwarzbraun, wie recht dunkele Granaten.

4. Zinn-

4. Zinnspath, Stannum spatosum Linn.

Man findet ihn, aber selten, in Böhmen bey Schlackenwalde, eine halbe Stunde von Töpliß, und vornämlich bey Schönfeld, in der Grube Simonis und Judä, und in der Kreußgrube, in der leßtern bricht zuweilen Zwitter darinn.

Er ist gemeiniglich weiß, zuweilen grünlicht (in dem weissen) oder gelblicht, und gleicht einem weissen Kalkspath; daher ist er auch lange Zeit als eine taube Bergart hinweggeworfen worden; allein er ist doch viel fester und schwerer; öfters hat er nichts bestimmtes in seiner äussern Gestalt, aber zuweilen stellt er eine ordentlich einfache oder gedoppelt vierseitige Pyramide vor.

Zinnerze haben vormals auch am Geyersberge, im Leutmerizer Kreise, ferner bey Lauterbach, Fribus, Mückenberg, Neudeck, Lichtenstadt und Petschnu im Sazerkreise, auch bey Aberdam in Böhmen gebrochen. Zinn findet sich auch immer in dem Wolfram, zuweilen in Wasserbley, in einigen weicheren Granaten, und vielleicht auch in unbeträchtlicher Menge in den sogenannten weissen Zinngraupen.



Neun-

Neunzehntes Geschlecht.

♄. Bley. Plumbum Linn.

Bly in Schweden, Lead in England, Plomb in Frankreich, Plombo in Italien, Saturnus, Plumbum nigrum.

Es gehört, wie das Zinn, unter die weissen Metalle, aber spielt noch weit stärker, als dieses, auch im frischen Bruche in das Blaue, und läuft sehr leicht an der Luft schwarz an; es gibt vor sich gar keinen Klang, wenn es nicht nach dem Schmelzen langsam erkaltet ist, und hat überhaupt weniger Schnellkraft, als alle übrige metallische Körper, und ist nach dem Queksilber der weichste, so daß es sich ohne Mühe schneiden, behauen und beugen läßt, noch weicher, als Gold. Auch seine Zähigkeit ist sehr gering und ein Drat davon, der den zehenden Theil eines rheinländischen Zolls im Durchmesser hat, reißt schon von neun und zwanzig und einem Viertelpfunde, welche man daran hängt. Seine eigenthümliche Schwere ist sehr gros, und kommt sogleich nach der Schwere des Queksilbers; sie verhält sich zur Schwere des Wassers wie 11310, höchstens wie 11325 : 1000. Das Bley löst sich, es mag unter der Gestalt eines Metalles, eines Kalkes oder eines Glases seyn, in allen Säuren auf; die Auflösungsmittel nehmen davon zwar keine Farbe, aber alle einen süssen Geschmack an;

an; wirft man gemeines flüchtiges oder feuerbeständig Laugensalz in flüssiger oder fester Gestalt, rohen oder gebrannten Kalk darein, oder gießt man höchst gereinigten Weingeist darauf, so fällt das Bley unter der Gestalt eines weissen Kalks (Magisterium plumbi oder Saturni) nieder, der ohne Geschmack und in Wasser durchaus nicht auflöslich ist, bedient man sich darzu einer Auflösung von Schwefelleber, oder der sogenannten Weinprobe (Liquor vini probator. Liq. auripigmenti) so fällt das Bley mit dunkeler, gemeiniglich mit schwarzer Farbe nieder. Die vollkommenste Auflösung geschieht mit reiner etwas verdünnter Salpetersäure, sie ist sehr beständig, und läßt sich mit sehr vielen reinem Wasser sehr wohl verdünnen; läßt man sie bey gelindem Feuer abrauchen, bis sich auf der Oberfläche ein Häutchen zu ziehen anfängt, so schiessen weislichte mattgefärbte Kristallen (Bleysalpeter, Bleykristallen) an, welche dreyseitige Pyramiden mit abgestumpften Ecken vorstellen und in offenem Feuer, oder in verschlossenen Gefässen in einem gewissen Grad der Hitze mit Gewalt und mit einem starken Geräusche zerspringen, und einen gelblichten geblätterten Kalk nach sich lassen, der sehr leicht in einen dünnen Fluß kommt, und ein stark gefärbtes Glas gibt. Gießt man auf diese Bleykristallen von neuem Salpetersäure, zieht diese durch die Destillation ab, gießt wieder Salpetersäure zu, zieht sie wieder ab, und wiederholt dieses mehrmalen, so erhält man das sogenannte Bleyöl. Giest man auf diese Auflösung Vitriolsäu-

re oder ein Mittelsalz, welches sie enthält, oder auch Selenit oder ein natürliches Wasser, welches damit geschwängert ist, so wird die Auflösung trübe und milchig (Jungfermilch) und das Bley fällt in der Verbindung mit der Vitriolsäure als ein weisser Staub (Bleyvitriol) nieder, der sich zwar schwer, aber doch zuletzt in sehr vielem kochendem Wasser auflöst, und aus dieser in Gestalt kleiner spiesiger Kristalle erhalten werden kann. Gießt man auf eben diese Auflösung in Salpetersäure, oder auch auf die Auflösung in Eßig Salzsäure, oder ein Mittelsalz, oder überhaupt eine Flüßigkeit, die sie auch nur in geringer Menge enthält, so wird die Auflösung ganz trüb, wie Milch und es fällt nachher aus der Verbindung des Bleys mit der Salzsäure, ein weisser Kalk nieder; ist die Salzsäure rein und stark, und die Auflösung recht gesättigt, so gerinnt alles gleichsam zu einem weissen Klumpen; dieser so wol als der feinere Kalk löst sich leicht in Wasser auf, und läßt man einen Theil dieses Wassers wieder abrauchen, so bekommt man seine glänzende spiesichte Kristallen; dieser Kalk schmelzt schon in einer sehr gelinden Hitze zu einem spröden bräunlichten Körper, (Hornbley) und ist ungemein flüchtig. Gemeiniglich bleibt bey dieser Fällung ein Theil des Bleys in der Flüssigkeit, welche über dem gefällten Kalke steht, und durch die Vermischung mit Salzsäure zum Königswasser geworden ist, aufgelöst. Sonst greifen weder die Vitriol, noch viel weniger die Salzsäure das Bley so gerade zu an; sie zerfressen es gleichsam nur auf seiner Ober-

fläche,

fläche, daß es seinen Glanz verliert. Verdünnte Vitriolsäure löst doch zuletzt etwas davon auf, wenn sie lange damit in eine gelinde Wärme gestellt wird. Auch in Pflanzensäuren, sie mögen erst durch die Gährung oder das Feuer entwickelt worden seyn, oder nicht; in Wein, Zitronensaft, Cider, Obstmost u. d. am vollkommensten aber löst sich das Bley in Eßig auf (Bleyeßig); kocht man diese Auflösung so lange ein, bis sie so dick als Honig ist, so empfängt man das Goulardische Bleyextrackt; hält man aber nur so lange mit dem Abrauchen an, bis sich Zeichen der anfangenden Bildung der Kristallen zeigen, und stellt sie dann in die Kälte, so erhält man schöne glänzende kleine spiesichte Kristallen, den sogenannten Bleyzucker oder das Bleysalz, der sich wieder sehr leicht in reinem Wasser auflöst. Destillirt man diesen ohne Zusatz, so erhält man einen sehr starken Eßig (Bleygeist) in der Vorlage, der doch selten ganz rein von allen Bleytheilen ist, und in dem Rückstande bleibt eine Materie, die an der freyen Luft von selbst Feuer fängt. Gießt man zu der Auflösung des Bleys in Eßig Salzsäure oder Vitriolsäure, oder Mittelsalz, oder Flüßigkeiten, welche sie enthalten, so geschieht das gleiche, wie bey der Auflösung in Salpetersäure; gießt man gereinigte Weinsäure darauf, so fällt das Bley auch mit dieser als ein weisser Kalk nieder, der sich, wiewohl schwer, im Wasser auflöst. Läßt man den Eßig nur in Gestalt von Dünsten an das Bley kommen, so wird dieses zu einem schneeweissen Kalke, (Bleyweis) zerfressen, der

sich viel leichter, als metallisches Bley und alle seine Kalke in Säuren auflöst und sich in starkem Feuer roth (Sandix) brennt. Die Säure des Phosphorus zerfrißt das Bley nur; Flußspathsäure und Ameisensäure lösen nur seine Kalke auf; die letztere gibt mit der Menninge Kristallen, und die Phosphorsäure schlägt das Bley, als einen weissen Kalk aus der Salpetersäure nieder. Von feuerfestem Laugensalze, selbst von dem äzenden, wird das Bley nur wenig aufgelöst, es mag nun damit geschmolzen, oder mit seiner wässerichten Auflösung behandelt werden; im erstern Falle, wenn man vornämlich Bleykalk zu dem Versuch gewählt hat, werden die Salze davon schärfer. Mit flüchtigen Laugensalzen wird es zu einem weissen Schleim. Mit Salpeter verpuft es nur wenig, verwandelt sich aber doch in einen gelblichten, geblätterten, glänzenden Kalk; aus dem Salmiak treibt es, es mag in metallischer Gestalt oder unter der Gestalt eines Kalkes seyn, sein flüchtiges Laugensalz aus, und verwandelt sich mit seiner Säure in eine Art Hornbley. Schwefelleber, durch Feuer oder Wasser in einen flüssigen Zustand gebracht, löst das Bley ganz auf; aber seine Kalke verwandelt sie ohne Feuer in metallisches Bley. Fette Oele, sie mögen aus dem Pflanzen- oder Thierreiche seyn, lösen die Bleykalke und Bleysalze gleichfalls auf, vornämlich wenn sie damit gekocht werden, werden aber davon dicker, und, wenn sie auch schon anfiengen ranzig zu werden, süsser. Bleyzucker löst sich auch in Terpentinöl auf. Mit Quecksilber vereinigt es

sich

sich, so lange es in metallischer Gestalt ist, sehr leicht, und vornämlich durch die Vermittelung des Wismuths so innig, daß es nichts an seiner Flüssigkeit verliert, und noch durch die Löcher des feinsten Leders durchgepreßt werden kann. Wenn ihm Schwefel beygesetzt wird, so kommt es im Feuer ungemein schwer in Fluß, und verwandelt sich damit in eine schwarze, brüchige Masse, welche hin und wieder glänzende Flächen hat: cämentirt man es damit, so erhält man das gebrannte Bley. Für sich allein hingegen schmelzt es ungemein leicht im Feuer, schon an einem brennenden Lichte, und lange zuvor, ehe es glüht; über dem fliessenden Metalle schwimmt bald ein pfauenschweifiges Häutchen, welches schon nicht mehr vollkommenes Metall ist, nimmt man dieses ab, so zieht sich in kurzer Zeit wieder ein anderes, und so wird das ganze Bley in sehr kurzer Zeit zerstört und verkalkt; anfangs ist dieser Kalk weisgrau (Bleyasche) bey einem anhaltenden Feuer wird er gelb (Bleygelb) bald matter (Massicot ordinaire) bald tiefer (Massicot jaune) Bringt man dieses Bleygelb in ein Reverberirfeuer, in welchem es nicht schmelzen kann, so nimmt es eine schöne rothe Farbe an; (Menning) Kommt es aber in ein stärkeres Feuer, so wird es zu einem schuppichten, glänzenden, halbglasichten Kalke, der bald mehr, bald weniger in das Rothe spielt (Goldglätte, Silberglätte;) bey diesem Verkalken wird immer ein Theil des Bleys flüchtig, und geht als Dunst davon; und doch nimmt der Kalk so sehr an Gewicht zu, daß

man aus hundert Pfund Bley hundert und zehen Pfund Menning gewinnt. Diese Kalke schmelzen insgesammt sehr leicht, und viel leichter als alle andere metallische Kalke, im Feuer zu einem gelben oder gelbgrünlichten, halbdurchsichtigen Glase, und bringen auch andere noch so strengflüssige Körper, und, Gold, Silber und Platina ausgenommen, alle Metalle, mit sich in einen so dünnen Fluß, daß sie sich mit ihnen in die Löcher der Kapelle setzen, und mit ihnen zu Glas und Schlacken werden; d. i. sie treiben auf der Kapelle; das ist der Grund von der Reinigung der edlen Metalle durch Bley, oder von der sogenannten Kupellation. Im Brennpunkte eines guten Spiegels verwandelt sich das Bley auf der Stelle theils in Rauch, theils in Asche, die zwar anfangs grau, aber bald darauf gelb, hernach roth wird, und zuletzt mit einer safrangelben Farbe fließt; nimmt man es da heraus, so erhärtet es zu einer blätterichten, rothgelben Masse, fast wie Operment, oder Talk; die Blättchen sind durchsichtig, fast wie Glas, und können auf glühenden Kohlen durch den Brennspiegel sogleich zu vollkommenem Bley wieder hergestellt werden. Kobolt, Zink und Eisen ausgenommen, schmelzt es mit allen Metallen im Feuer zusammen. Kupfer erhält davon eine höhere rothe Farbe (japanisches Kupfer) und das Gemenge hat, so wie ein Gemenge aus Bley und Zinn, eine geringere eigenthümliche Schwere, als die mittlere Zahl zwischen den Schweren der beyden einfachen Metalle; da sie hingegen bey einer Vermi-

schung aus Gold und Bley, Silber und Bley, Wismuth und Bley, Zink und Bley, Spiesglaskönig und Bley, größer ist. Aus der Verbindung mit Spiesglaskönig erhält man ein stahlfärbiges Metall, dessen eigenthümliche Schwere größer ist, als die mittlere Zahl zwischen der eigenthümlichen Schwere beyder Bestandtheile; nimmt man auf vier Loth Bley, ein Loth drey Quintchen, ein halbes Loth Spiesglaskönig, so läßt sich das Metall unter dem Hammer strecken, und wird immer desto geschmeidiger, je weniger man von dem letztern nimmt. Auch mit Wismuth erhält man ein stahlfarbes, hartes und brüchiges Metall, das sich doch, wenn man beyde zu gleichen Theilen nimmt, unter dem Hammer strecken läßt, und wenn man noch etwas Spiesglaskönig zusetzt, einen Silberglanz bekommt. Zinn erhält dadurch noch einen größern Grad der Leichtflüßigkeit. Ueberhaupt nimmt das Bley den Metallen, mit denen es zusammengeschmolzen wird, das Kupfer ausgenommen, nichts an ihrer Geschmeidigkeit; das Silber verliert an seinem Klange.

Das Bley gehört unter die giftigsten Metalle; schon seine Dünste, theils in der gewöhnlichen Wärme des Dunstkreises, und noch mehr wenn es über das Feuer kommt, auch der Staub, der von dem Bley und seinen Kalken auffliegt, und eingehaucht wird, erregen hartnäckige Zufälle, die immer desto heftiger sind, wenn das Bley, mit oder ohne Absicht, unter dieser oder jener Gestalt, in den Mund oder Magen

kommt. Man begreift sie insgemein unter dem Namen der Hüttenkatze, der Bleykolik, der Töpferkolik, der Bleykrankheit, oder auch der Weinkrankheit; drückende und stechende Schmerzen in dem Unterleibe, Mangel der Eßlust, hartnäckige Verstopfungen des Leibes, die keinem abführenden Mittel weichen wollen, Verstopfungen der Gekrösdrüsen, klebrichter Schweis, sind unter den Zufällen die gewöhnlichsten; Lähmung und Schlagfluß, oder langsame Auszehrung machen gemeiniglich das Ende. Diese Wirkungen sind desto furchtbarer, da sie nicht immer gleich anfangs auffallen, sondern oft erst dann von dem Arzt bemerkt werden, wann alle menschliche Hülfe zu spät kommt. Eine fette Kost, mit dem von Zeit zu Zeit wiederholten Gebrauch eines abführenden Mittels, gehört unter die besten Verwahrungsmittel; und der elektrische Schlag, auch erweichende Oele, mit öfters wiederholten, abführenden Mitteln, unter die Heilmittel. Der Bleyzucker ist ein sehr gewöhnlicher Bestandtheil der sogenannten Successionspulver, und die Silberglätte und andere Bleykalke, werden häuffig zur frevelhaften Versüssung saurer Weine, ranziger Oele, und schlechter Butter gebraucht; sie lassen sich aber immer durch die Merkmahle, woran man das Bley überhaupt erkennt, vornämlich durch die Weinprobe entdecken, wenn man sie nur mit einiger Einschränkung gebraucht. Einige Aerzte haben zwar den innerlichen Gebrauch einiger Bleymittel, vornämlich in der Schwindsucht, empfohlen; allein selbst bey der äussersten Vorsicht bleibt er immer höchst gefähr-

gefährlich; und thut doch selten die Wunder, die man ihm zuschreibt. Sogar der äusserliche Gebrauch der Bleymittel, als kühlender, zurücktreibender, und zusammenziehender Arzneyen, in frischen Entzündungen und andern äusserlichen Krankheiten, erfordert Behutsamkeit, wenn er nicht Brand in dem Theil, den er unmittelbar berührt, und in entferntern andere Zufälle verursachen soll. Auch der anhaltende Gebrauch der Bleykalke zur Schminke kann für die Schönheit und Gesundheit nachtheilige Folgen haben. Da unser deutsches Zinn meistens mit Bley versetzt ist, so kann von dieser Seite der Gebrauch zinnerner und verzinnter Gefässe, zur Zubereitung und Aufbewahrung der Getränke, Speisen und Arzneyen, vornämlich solcher, die schon sauer, scharf oder fett sind, oder es doch leicht werden, schädliche Folgen haben; und da die gewöhnlichste Glasür unserer gemeinen Töpferwaare und der Paille Fayance zum Theil aus Bleyglas besteht, die, so wie das Bley und seine Kalke, auflöslich ist, so ist auch bey dem Gebrauch solcher Gefässe Vorsicht nöthig. Sonst taugt das Bley vortreflich, um todte Körper gegen die Fäulniß zu verwahren; zu Kugeln und Schrot, (darzu wird es gemeiniglich mit Operment versetzt) zu Schriften, darzu versetzt man es mit Kupfer, Mößing und Spiesglas) zu Fensterbley, und zu Gefässen, die wir nicht in der Küche, auf der Tafel, oder in der Apotheke gebrauchen; es kommt zum Pfundzinn, zum japanischen Kupfer, zum Glockengut und Kanonenmetall; mit gleichviel oder zweydrittel Zinn,

gibt es ein Schnelloth, und mit Zinn und Wismuth ein Metall, das schon im kochenden Wasser schmelzt. Seine Auflösungen können als sympathetische Dinte, seine Kalke und Glas vornämlich zur Prüfung und Reinigung der edlen Metalle, oder zur Kupellation gebraucht werden. Sie kommen auch beyde zur Töpferglasur, vornämlich zur gelben und grünen, zur weissen und gelblichten Glasur der Fayance, zum Stras, und andern gefärbten und ungefärbten Gläsern und nachgemachten Edelsteinen; in der Verbindung mit Zinnasche zum Schmelzglas und zur Nachahmung undurchsichtiger Edelsteine. Der Kalke bedient man sich auch häuffig in der Mahlerey, vornämlich in der Oelmalerey, und das berühmte Neapelgelb enthält gleichfalls Bleyweis, welches mit Alaun, Salmiak und Antimonium diaphoreticum im Feuer getrieben wird. Die Silberglätte kommt auch häuffig mit Leinöl, oder mit Leinöl und Terpentinöl zum Mahlerfirnisse, und wird so zum Anstreichen des Holzes und des Getäfels in Zimmern gebraucht. Sie gibt auch, so wie das Bleyweis, mit Leinöl gekocht, einen sehr guten Kütt, der selbst bey chemischen Arbeiten benutzt werden kann. Linne führt mit Wallerius folgende Arten an.

1. Gediegen Bley, Plomb natif, Plumbum nativum.

Dieses läßt sich schneiden und hämmern, und ist gemeiniglich mit Bleyweis überzogen. Schon Volkmann versichert uns, daß man es bey Schönewalde und Massel in Schlesien, Morris, und

in

in der engländischen Grafschaft Monmouth, und Hutter bey Herrn von Born, daß man es im altbescherten Glück bey Bleystadt in Böhmen, bald massiv, bald in Körnern finde; auch Ferbern wurde eines aus der englischen Grube Millicose bey Winster in der Grafschaft Derby vorgezeigt. Allein von dem schlesischen hat Lehmann schon längst bey einer genauen Untersuchung der ganzen Gegend gezeigt, daß es nicht so von der Natur hervorgebracht, sondern bereits ausgeschmolzen, und vormals mit den Schlacken abgehoben und über die Halte gelaufen, von da aber nach und nach durch Regen und andere Zufälle unter Sand und andere Erde geführt worden seye. Und an der ursprünglichen Reinigkeit des böhmischen zweifelt auch Herr von Born.

Desto häuffiger kommt das Bley in seinen mancherley Erzen vor. Sie brechen meistens gangweise, oft auch flözweise, selbst in den Höhlen versteinter Schalenthiere, in unterirrdischem Holze, und in Steinkohlen, im Bergamesischen Thale di Garno, bey der Leogra im Vicentinischen, auch in den Bergen Mastro, Trisa, und del Castello di Pieve in Lava, in dem vicentinischen Thale di Signori; in thonigem Sande, in dem englischen Herzogthum York; in Sandstein, bey Mies in Böhmen; in Schiefer, bey Schlackenwald; in Quarz, bey Bleystadt; in Gneis, zuweilen in den Gebürgen bey Schio, in schwerem Spath, am häuffigsten in Kalkstein und Kalkspath. Das gilt von den alten Gruben im Berge Sivellina bey Recoaro, von den steyrischen

bey Feistritz an dem Moor, und von den meisten Gruben der englischen Grafschaft Derby, bey Aschborn, Wirkesworth, Many, Middleton, Masson, Matlock, Snitterton, Ashover, Wensley, Winster, Elton, Brikewell, Ashford, Monyash, Baslov, Foslow, Eyam, Tideswall, Burton und Castleton. Sonst finden sich auch Bleyerze in dem Wildberge und Heyberge und in der Grube Altbleyberg, im Herzoglich Bergischen Amte Windeck, bey Weilmünster und Meelbach, im Nassauweilburgischen, bey Przibram und Heinrichsgrün in Böhmen und dergleichen.

Um die Erze, Schlacken und Rohsteine oder Bleysteine zu probiren, werden sie, wenn sie Schwefel halten, gemeiniglich zuvor geröstet; dann macht man sie klein, vermischt einen Theil davon mit vier Theilen schwarzen Flusses, oder auch mit vier Theilen weissen Weinsteins, und zween Theilen geläuterten Salpeters, mischt alles wohl untereinander, bringt es in eine Tute, bedeckt alles mit Salz, und findet es vor dem Gebläse an. Will man sie aber ungeröstet oder roh auf Bley probiren, so muß man noch einen ganzen, oder den vierten Theil Eisenfeile zusetzen, das letztere muß auch geschehen, wenn die Erze Spiesglas halten.

Erze, welche vielen Schwefel oder Spiesglas halten, werden gemeiniglich, ehe man das Bley daraus schmelzt, zuvor geröstet oder gebrannt; dies geschieht nur (vormals geschah es häuffig in eigenen Brennöfen) bald auf einem Platze ohne Dach, bald unter einer Schuppe, oder auch in Mauerwerk, entweder

weder mit Holzkohlen, welche mit dem Erze schichtenweise gelegt werden, oder besser mit Holz; das letztere legt man nur einmal, und auf dasselbige das Erz, bey grossen Rösten wohl vier Schuh hoch; am besten ist Tannen- oder Fichtenholz, vornämlich wenn es trocken ist. Die Rammelsbergischen Erze werden dreymal geröstet, und bey dem ersten Rösten auf die Art, die ich in der Geschichte des Schwefels angezeigt, der Schwefel daraus gewonnen; haben die Erze in der ersten Röste ungefähr ein Vierteljahr gestanden, so haut man sie los, schlägt sie etwas kleiner, macht sie von dem kleinen Erze rein, und bringt auf einmal noch einmal so viel, als das erstemal, unter die Röste im andern Feuer, so daß es ungefähr anderthalb Schuhe hoch zu liegen kommt, und dann legt man Holz darauf; vorerst aber kommen unten einzelne Klüfte soweit auseinander, daß, wenn das andere Holz darauf kommt, von einer Kluft beyde Enden darauf ruhen können; auf diese einzelnen Klüfte legt man das Holz, drey Klüfte, oder ungefähr einen Schuh hoch; darauf bringt man nun das Erz, mit welchem man immer nur von einer Seite anfängt, so daß es vier bis fünf Schuhe hoch zu liegen kommt, dann werden Bolen darauf angelegt, und das Erz mit Karren herbeygebracht, und immer von oben niedergestürzt. Dann steckt man Morgens früh an der Seite, auf welche der Wind nicht stößt (bey starkem Winde ist es besser, es ganz zu unterlassen) das Feuer an. Nach sechs Wochen bringt man die gleiche Menge von Erzen mit eben denselbigen Umständen

den

den in das dritte Feuer, und wann sie da vier Wochen gestanden haben, werden sie ausgeschmolzen, auf jede Schicht zwölf Scherben, deren jeder ungefähr zwey und dreyßig Centner zu hundert und drey und zwanzig Pfund hält, von zerstossenem Erze, dessen Stücke niemals größer, als eine Wallnuß seyn müssen.

Zu Freyberg in Sachsen geschieht das erste Rösten in Roststätten, die rings umher gemauert, unten mit Brandsteinen ausgesetzt, oben aber offen, und nur mit einem Dache versehen sind. Man bringt auf einmal gegen achtzig Centner, so viel man auf ein Wochenwerk zum Verbleyen nöthig hat, auf zwey Röste. Nachdem man die Röste mit Kolesch beschüttet, auf diese sechzig Klüfte Rostholz gebettet, darauf sieben bis acht Körbe Kohlen geschüttet, und diese aus einander gezogen hat; zieht man das Erz von oben eben, zündet das Holz an, und läßt es sieben bis acht Tage lang brennen. Dann bricht man die Röste an, klopft das gebrannte Erz, und bringt es dann zum zweytenmal auf die Roststätte, welche eben so zubereitet seyn muß, nur daß man jetzt an funfzig Klüften Holz, und an fünf bis sechs Körben Kohlen genug hat, und den Theil des Erzes, der durch das erste Feuer am wenigsten verändert ist, nun zu unterst auf die Kohlen bringt. Nach sieben oder acht Tagen bricht man diesen Rost auch an, und je nachdem die Erze beschaffen sind, bringt man sie noch in das dritte Feuer, zu welchem man aber jetzt nur noch dreyßig Klüfte Holz, und drey Körbe Kohlen nöthig hat.

Zu Joachimsthal in Böhmen werden die Bleyerze beynahe auf die gleiche Art geröstet; man bringt hundert bis zweyhundert Centner davon auf einen Rost, der unter freyem Himmel steht, auf Holz das rundherum mit Kohlen beschüttet ist; verfährt bey dem zweytenmale wieder so, und wiederhohlt dieses, aber ohne Kohlen, noch dreymal.

Zu Schemniz und Cremniz in Ungarn werden die Bleyerze nur einmal geröstet. Dies geschieht auf einer gemauerten Roststätte ohne Dach, auf welche man zu unterst einen halben Schuh hoch Holz legt, dann anderthalb Schuh hoch Kohlen, auf diese das zu Schlich gezogene Erz, auf diese einen Schuh hoch Kohlen, wieder Schlich, wieder Kohlen, und wieder Erz. Der Brand ist in fünf Tagen vorüber.

Zu Felsöbanya in Ungarn geschieht das Rösten in runden oder ovalen Roststätten, die vier bis fünf Schuhe hoch von Steinen aufgemauert sind. Man bestreut die Sole zuvor mit Kohlenstaub, bringt auf diese einen Schuh hoch Kohlen, und legt dann das Erz schichtenweise mit den Kohlen. Gemeiniglich röstet man von dem Schlich sechs und neunzig, von dem Erze aber hundet und vierzig Centner auf einmal.

Am Unterharze werden die Erze, nachdem sie schon dreymal geröstet und klein geklopft sind, noch in einem eigenen Brennofen gebrannt, in welchem anfangs mit Holz, nachher aber, wann schon einmal aufgerührt worden ist, mit Wasen gefeurt wird.

Auch der Rohstein, Bleystein, Stein oder Lech, der von Bleyerzen fällt, welche roh ausgeschmolzen

werden

werden, muß, wenn man ihn auf Bley nutzen will, nachdem man ihn zuvor etwas klein geschlagen hat, zuvor geröstet werden. Zu Freyberg geschieht dieses viermal auf eben die Art, wie bey den Erzen; man nimmt bey jedem Rösten auf zehen Centner Rohstein immer einen Korb Kohlen. Wenn der Rohstein noch überdies zwey bis dritthalb Loth Silber im Centner hält, so wird er zweymal auf die angezeigte Art geröstet, oder angereichert, und dann geschmolzen.

Die meisten Bleyerze müssen, ehe man sie röstet und schmelzt, wenn sie rein und derb sind, auch wenn sie eisenschüssig oder kiesicht, oder mit schweren Bergarten versetzet sind, trocken, wenn sie aber mit viel Bergarten vermischt sind, naß gepucht, oder zu Schlich, in jenem Fall zu Stufschlich, in diesem zu nassem Schlich gezogen werden; bey reichhaltigen Erzen macht man von dem trockenen Schlich drey Proben, guten Schlich, Mittelschlich, und gemeinen Graupelschlich; auch von dem nassen Schlich hat man mehrere Sorten, groben oder Schlemschlich, grob gewaschenen Schwenzel, Untergerenne, Heerd und Setzschlich, und insgemein werden drey bis vier Sorten in verschiedenen Verhältnissen unter einander zu zwey Rösten genommen. Bey den nassen Schlichen muß immer das Wasser sorgfältig abgeschöpft, und da dessen unerachtet immer noch Wasser darinn bleibt, welches das Gewicht des Ganzen vermehrt, dieses Wasser bey dem Wägen immer abgezogen werden. Dieser Schlich wird dann öfters in eigenen

Oefen

Oefen gebrannt, welche, wann sie neu sind, entweder bey einem langsamen Feuer, oder noch besser von selbst trocknen, und, damit sie in die rechte Glut kommen, angefeuert, auch wenn man es so einrichten kann, in beständigem Feuer erhalten werden müssen. Wann die Erze auf solche Art zubereitet sind, so werden sie über den Gang (vormals zu Joachimsthal in Böhmen) oder in einem Stichofen (vormals am Unterharze und noch jetzt bey Felsöbanya in Oberungarn), oder in einem Krummofen, (vormals bey Johanngeorgenstadt in Sachsen) oder in einem Schmelzofen von gegossenem Eisen (in Schottland) oder in einem Cupelofen (in England, vornämlich in der Grafschaft Derby) oder in einem Bleyrostofen (in Kärnthen) oder in einem hohen Ofen (bey Freyberg in Sachsen und bey Strasberg im Stollbergischen, wenn immer genug Erze vorhanden, um den Ofen einige Wochen hinter einander im Gange zu erhalten, und die Erze selbst reich an Bley sind, weil doch immer etwas Bley verbrannt wird) oder (wie am Unterharze) auf einem Schmelzofen, auf dem schweren, wo nämlich Kohlen mit Leim durcheinander gepucht werden, oder weil dabey leicht ohne Noth zu vieles Bley verbrannt wird, auf dem leichten Gestübe d. i. ohne Leim, oder wie es auch sonst heist, über den Tigel ausgeschmolzen. So erhält man schon bey dem ersten Schmelzen das sogenannte Werk oder Schwarzbley, das immer noch unrein ist, und nach Beschaffenheit der Erze noch Arsenik, Eisen, Zink oder Kupfer hält.

Am Unterharze wird unten im Schmelzofen ein Tigel von Leim und kleinem Erze angebracht, der eigentlich eine feste Sole macht, durch welche kein Werk dringen kann; diesen füllt man mit Kohlen, und glühen diese, so macht man den Ofen blos mit klein gemachtem Kohlengestübe zu; so zieht sich das Bley in den Tigel zwischen die Kohlen, und die Schlacken bleiben oben auf dem Gestübe, welches gleichsam in der Mitte ist, und verhindert, daß die Schlacken das Bley nicht verbrennen können. Nach achtzehen Stunden kann man den Ofen ausblasen, und das Bley heraus schöpfen.

Am Oberharze schmelzt man hingegen auf schwerem Gestübe durchs Auge oder über das Hölzel. Man macht mit einem Gemenge aus einem Theile Leims und drey bis vier Theilen Kohlen, die man durch einander gepucht, gesiebt, angefeuchtet, und tüchtig durch einander gemengt hat, den Ofen zu, richtet die Sole so ein, daß sie von der Form, bis in den Heerd, und von da bis in den Stichheerd abschüssig ist, legt auf die Sole in die Mitte des Ofens einen hölzernen Cylinder, oder das Brustholz, und nach dem Stichheerde zu das Stichholz, stürzt nun über diese Hölzer das Gestübe, macht den Vorderheerd und dann den Stichheerd fertig, stößt beyde, so wie die Sole, so fest, daß man das Gestübe nicht eindrücken kann, stößt nun das Brustholz heraus, macht das Auge, das über dem Heerde noch offen ist, mit Staufkohlen, die umher mit Leim bestrichen werden, oder auch mit Backsteinen zu; schlägt dem gepuch-

gepuchten und gerösteten Erze als Schlacken Heerd, Abstrich und gelbe Kräz, und was das erstemal von Ofenbruch und Schwarzkräze bey dem Ausschüren vorfällt, bey dem folgenden Schmelzen wieder mit vor. Ist der Heerd abgewärmt, und die Beschickung gemacht, so wird der Schmelzofen gewöhnlich voll Kohlen getragen, anfangs etliche Tröge voll schwarzer Schlacken, dann auf ein Füllfaß Kohlen von dem beschickten Rost, auch nur zween Tröge voll Anfangs; nachher aber drey, wohl auch fünf Tröge voll gebracht; besser geht das Schmelzen etwas langsam; und sobald man bemerkt, daß es Zeit ist aufzustechen, worauf zwölf bis achtzehen Stunden gehen, so muß dieses geschehen.

Zu Felsöbanya wird das Schmelzen mit einem Gemenge aus zween Theilen Kohlenstaub, und einem Theil gebrannten Leims vorgenommen; der Tigel nimmt ungefähr änderthalb Schuhe vom Ofen seinen Anfang, und wird zehen Zolle breit und neun Zolle tief rund ausgeschnitten; man nimmt auf einen Theil groben Glanzes fünf Theile Schlich und schlägt diesen aus den Ofenbrüchen einen Theil grob Kräzwerk, einen Theil klein Kräzwerk, und fünf Theile Schlacken vor.

Bey Brixleben in Tirol schmelzt man die Bleyerze, nachdem man sie höchstens einmal geröstet, mit dem Stein, der von der ersten Erzschicht fällt und nicht geröstet wird, durch, schlägt aber Glätte und Heerd, auch Kienstöcke, die von der Absaigerung der Werke aus dieser Schicht fallen, und das feiste Hartwerk, das aus der vierten Art zu schmel-

den mit erfolgt, vor; so erhält man Werke, die wieder gesteigert werden, und den ersten verbleyten Stein; dieser wird nun ungeröstet mit ärmeren Erzen und Schlichen, die zum Theil geröstet sind, auch mit Glätte und Heerd, und den Kienstöcken, die von den Werken aus dieser armen Bleyschicht fallen, zusammengeschmolzen.

In Schottland, wo nur das geringhaltige Erz (Sinethom) ohne geröstet zu werden, geschmolzen, das reine Erz (Lumplead) aber und das Stufferz (Swelling Lead) verkauft und zu Glasuren gebraucht wird, bringt man das erstere mit Kalk in den Ofen und brennt es mit Torf und etwas Steinkohlen aus. Ist alles geschmolzen, so schöpft man es mit Kohlen aus dem eisernen Topfe, gießt es in Molden und verkauft es.

Zu Strasberg im Stollbergischen wird der hohe Ofen, wann er von Eisenschwüll rein ist, mit schwerem Gestübe aus zween Theilen Leim und drey Theilen Kolesche zugemacht; dann macht man die Sole, nach der Forme hinauf donlegig, so daß sie, wann sie fest gestossen, vornen zwanzig bis vier und zwanzig Zolle unter der Forme liegt; dann wird ein Stichholz und ein Span gelegt, der ganz auf der Sole hinauf reicht, dann vier Fässer Gestübe darüber gestürzt, und fest gestossen, daß der Heerd wagerecht vor dem Ofen zwölf bis vierzehen Zolle unter der Forme ist; dann schneidet man das Spor zehen bis eilf Zolle breit, und vor der Vorwand zwölf Zolle lang bis auf den Span. Darauf gehen nun fünf Stunden,

und

und sechs werden auf das Abwärmen gerechnet. Jedesmal schmelzt man, nachdem man drey Karren Schlacken vom Rohschmelzen auf die Schichtbühne vorgelaufen und auseinander gezogen hat, dreyßig Centner, welche aus drey Centnern Mittelerz, drey Centnern weissen Anflugs, vier Centnern schwarzen Anflugs, drey Centnern Sezgraupen, zween Centnern Sezgraupen von weissem Puchерz, fünf Centnern ordinairer Sezgraupen, fünf Centnern groben Abgangs, und fünf Centnern Schlams bestehen, auf einmal, (aus welchen man ungefähr vierhundert Pfund Bley und dreyßig Loth Silber erhält) und stürzt noch sechs Centner Schlacken aus einer benachbarten Saigerhütte darauf. Wenn die Arbeit gut geht, so ist alles in acht bis neun Stunden durchgesetzt, und kann man dann immer gleich wieder eine neue Schicht aufsetzen, so kann der Ofen drey bis fünf Wochen im Gange bleiben. Wann nun alles in den Ofen gebracht ist, so füllt man ihn vier Schuhe hoch über der Forme mit Kohlen an, dann werden etwann drey Säße Schlacken, und darauf etwas von der Schicht gesetzt, anfangs auf einen Saß zween Tröge, aber wann der Ofen einmal im Gange ist, drey bis vier.

Zu Freyberg werden Stufferze, nasse Schliche und reiche Erze, auch Rohsteine, gemeiniglich hundert und zwanzig bis hundert und vierzig Centner Erz und Schliche mit hundert Centnern Rohstein, vier und zwanzig Karren Halsbrücker, neunzig bis hundert Karren Schlacken aus der Grube, und achtzehen bis zwanzig Centnern Bley zum Vorschlag auf einmal, nachdem sie schon gehörig geröstet sind, in hundert

und zwanzig Stunden geschmolzen, oder verbleyt. Man deckt die Sole anderthalb Schuhe stark mit schwerem Gestübe aus zween Theilen Leims und einem Theile Kohlen, und stößt sie fest, dann legt man nach der Vorwand zu einige Späne, und nach dem Stichheerde zu ein Stichholz; die Sole muß wagerecht unter der Forme, der Vorderheerd aber anderthalb Schuhe niedriger stehen. Dann wird das Spur mit einer scharfen Kratze vollends zurecht gemacht, und mit einem Spurmesser nachgeschnitten; der Anfang von der Forme her zehen Zolle, nach der Vorwand anderthalb Schuhe donlegig, und zehen Zolle tief. Dann legt man unter der Vorwand her ein Brett darüber, und mauert das Auge zu, so daß der Augstein drey Zoll höher ist, als die Brust. Anfangs macht man den Ofen fast ganz voll Kohlen, und setzt von einer Karre Schlacken auf ein Schünfaß Kohlen zween Tröge voll; dann setzt man die Schicht auf, und noch sechs Karren Halsbrücker Schlacken, und nachher noch Grubenschlacken zu, und beschickt einen Stich ungefähr mit zween Centnern Bley; setzt auch, wann der Ofen bis vier Sätze tief eingegangen ist, ihn von neuem wieder voll; alle acht Stunden sticht man auf, und erhält auf jeden Stich drey bis fünfthalb Centner Bley, welches, so viel möglich, rein gemacht, und in kleine runde Pfannen gegossen wird, so daß ungefähr drey Stücke einen Centner wiegen; zu gleicher Zeit stopft man in den Stein, damit viel in dem Heerd bleibt, nimmt ihn von dem Wirken auf dem Stichheerde ab, oder

zieht

zieht ihn, wann er nicht halten will, mit einem Streichholze ab; ist seine Menge unbeträchtlich, so setzt man ihn gleich mit dem nächsten Stiche wieder auf; ist sie aber so groß, daß man vor acht Stunden aufstechen muß, so muß man hoch über das Werk hinwegstechen, damit der Stein allein ablaufe.

In England, wo die Arbeit über ein Jahr lang in einem hinweggehen kann, werden die Erze ungeröstet, theils Stufferze, theils Schliche ohne Gestübe mit einem Zusatze von Kalk, Spath, oder einer andern Kalkart, zuweilen auch mit etwas Eisen, auf jedesmal zwo bis drey Tonnen zu neunzehen bis zwanzig Centnern, durch eine Oefnung oben in der Haube, welche wieder verdeckt wird, in den Ofen gesetzt; da stehen sie zwanzig bis dreyßig Stunden, ehe sie schmelzen; ist der Einsatz geschmolzen, so sticht man ihn in den Vorderheerd, der aus Meersand gemacht ist, setzt von neuem Erze ein, und fährt damit fort, so lange der Ofen im Gange seyn kann. Der Grund in dem Ofen ist gemauert, und drüber her eine Sole von gutem feuerfesten Leim geschlagen; auf dieser ist ein Heerd von Meersand, oder von klein gepuchter und angefeuchteter Pfeifenerde. Die Feuerung geschieht mit Steinkohlen, welche auf den Rost geschüttet, und vor demselbigen die Erze auf den Heerd gestürzt werden. Die Schlacken holt man theils mit einem Eisen aus dem Ofen, theils nimmt oder zieht man sie, wann sie mit dem Aufstechen in den Vorderheerd kommen, ab; das Bley, welches

hier schon rein erfolgt, wird in einem daneben stehenden Stichheerde abgestochen, in eiserne Pfannen gekellt, und entweder in große Blöcke zu dritthalb bis drey Centnern oder in Kuchen gegossen.

Bey Villach in Kärnthen werden die Erze, nachdem man sie rein geschieden, einmal geröstet, und dadurch schon Jungfernbley erhalten hat, ungefähr so groß als Erbsen gepucht, dann durch Siebsetzen von der Bergart geschieden, und in den Ofen auf sechs Schichten Holz, welche man mit Wasen verstopft, gebracht; nur wird in der Mitte eine Handbreit auf dem dürren Holze ein Strich frey gelassen, und der Schlich bey dem obern Schörloche etwas dicker, als gegen über aufgesetzt; dann wird durch das obere Schörloch Feuer angemacht, und jedesmal sehr lange Scheiter dürr Kiefernholz auf das Erz geworfen, doch so, daß es zerstreut zu liegen kommt; mit diesem Feuer hält man vier und zwanzig Stunden lang an, bis die obersten drey Holzschichten durchgebrannt sind, und das Bley auf die Sole fällt; dann wird von unten mit dürrem Holz durch das unterste Schörloch gefeuert; hat man damit eine Weile fortgefahren, so fängt das Bley an, mit Gewalt durchzudringen, und sich in den Heerd zu ziehen; damit dieses desto besser geschehe, werden auf der Sole in dem Leim mit einem Eisen kleine Gassen gezogen, und, wie der Heerd voll Bley lauft, solches mit einer eisernen Kelle in eiserne Formen gegossen, so daß jedes Stück hundert und funfzig bis hundert und siebenzig Pfund schwer ist. Ist alles Bley abgeloffen,

geloffen, so brennt nun das unterste Holz auch durch, und die Krätz, oder das, was von dem gerösteten Schlich zurückbleibt, fällt auf die Sole nieder, und wird, wann alles Bley vollends herausgeloffen, welches ungefähr in sechs und zwanzig Stunden vom Anfang an geschieht, auch aus dem Ofen gezogen.

Gemeiniglich bleibt bey allen diesen Arbeiten in den Schlacken, in dem Rohsteine, in dem Bleysteine, in dem Heerde, in dem Abstrich, und in der Krätze Bley, wenn die Erze silberhaltig waren, Silber, und waren sie kupfericht, so wie in dem Abzuge und den Bleypauzen Kupfer zurück. Um das Bley also nicht verlohren gehen, oder ungenutzt zu lassen, werden alle diese Dinge, nach Beschaffenheit der Erze, in verschiedenen Verhältnissen, als Vorschlag zu neuen Einsätzen gebraucht, mit den Erzen aufgesetzt, und, vornämlich wenn sie auch silberhaltig sind, so wie die Glätte, bey dem Verschmelzen silberhaltiger Erze, als Vorschlag genutzt. Die Bleyschlacken insbesondere können dann treflich dienen, wann ein Schmelzofen versetzt ist, daß die Nase zu lang geworden ist, weil sie, wenn man einen bis drey Tröge voll auf den Ofen setzt, alles wieder hinwegfressen. Sonst können die meisten der genannten schlacken- oder kalkartigen Körper, so wie die sogenannte Frischglätte, und andere Schlacken und Kalke, die vom Treiben und Verschmelzen der Silbererze mit Bley fallen, wieder verfrischt, das ist, wieder zu Bley gemacht, oder wenigstens das darinn noch enthaltene Bley ausgeschieden werden; so erhält man das so-

genannte Frischbley. Sind diese Körper hart und fest, so werden sie zuvor klein geschlagen, und sind sie an sich strengflüßig, mit leichtflüßigeren Schlacken versetzt. Das Schmelzen geschieht in einem sogenannten Frischofen, der am besten mit Tannenkohlen getrieben wird. Man bringt das Gestübe aus einem Theil Kolesche, und einem Theil Leimen bis unter die Forme, und vorne unter der Vorwand sechs Zoll niedriger, als das Gebläse; dieses wird dann bis in den Heerd herunter geführt, daß der Heerd, wenn er fest gestossen ist, gegen das Gebläse zween Schuhe Fall hat, und vor dem Ofen einen Schuh tief ist. Vor dem Heerde wird ein Stichheerd angelegt, damit das Bley abgestochen werden kann; nachdem alles wohl abgefeuert, wird das Aug mit einem Schiefer zugesetzt, und in diesem unten ein kleines Aug gelassen, wodurch das Geschmolzene über die Brust in den Heerd gehen kann. Dann füllt man den Ofen voll Kohlen, anfangs auf einen Trog voll Glätte, oder dergleichen, ein Füllfaß Kohlen, nachher aber weniger, doch nicht zu wenig, wenn nicht ein Theil der Glätte, ohne sich in Bley verwandelt zu haben, wieder als Schlacke abgehen soll; aus eben dem Grunde muß das Gebläse weder zu stark, noch zu schwach gehen, das erstere erkennt man daran, wenn das geschmolzene gar zu dick geht, das letztere aber daran, wenn dessen zu wenig auslauft. Ist nun der Heerd voll Bley, und hat man die vorgefallenen Schlacken (Frischschlacken, welche wieder vorgeschlagen werden können) abgenommen, so wird aufge-

aufgestochen, und das Bley in den Stichheerd gelassen, währender Abkühlung gereinigt, und oben abgezogen, und wann es nicht mehr hitzig ist, in gegossene eiserne Pfannen, welche zuvor abgewärmt, und mit Asche ausgeschlemmt seyn müssen, gekellt, und wann die Pfanne voll, und das Bley noch flüßig ist, dreymal mit einem Abzuge die Bleypauzen ausgezogen, und in ein jedes Stück ein eiserner Bolt mit einem Ringe gesteckt, an welchem es, nachdem es erkaltet und fest geworden ist, ausgezogen werden kann. Dieses Bley wird nun als Rollenbley zum Dachdecken, oder als Fensterbley, oder zu Gewichtern gebraucht, oder auch zu Hagel, Schrot und Kugeln gegossen; das Bley aber, welches auf eine ähnliche Art, nur daß man es sogleich aus dem ersten Heerd in die eisernen Pfannen kellt, von dem Abstrich fällt, taugt, weil es sehr spröde ist, ohne daß man ihm Spiesglas zusetzt, zu Buchdruckerschriften. Abzug hingegen, aus welchem man alles Bley bereits verfrischt hat, Bleypauzen, Bleysteine, und andere schlackenartige Körper, welche bey dergleichen Bley- oder auch Treibarbeiten fallen, und kupferhaltig sind, können entweder bey dem Verschmelzen der Kupfererze nach Beschaffenheit der Sache vorgeschlagen, oder auch gesaigert werden. Dieses letztere geschicht auf dem Saigerheerde, auch wohl wenn die Schlacken, die das erstemal fallen, noch sehr bleyhaltig sind, zum zweytenmal; das Werkbley, das bey dieser Arbeit fällt, wird in eiserne Pfannen gekellt, und, wenn es, wie es bey dem Abzug öfters geschieht, noch

Silber hält, vertrieben. Was aber auf dem Saigerheerde stehen bleibt, wird auf Schwarzkupfer genutzt, und zu dieser Absicht in einen Treibofen gebracht, vor welchem ein Stichheerd angelegt ist. Diesen Ofen macht man mit Gestübe aus gleich viel Kohlen und Leimen zu, gibt dem Heerde eine gerade Sole nach dem Stiche hin, welcher durch die Höllmauer geht, doch so, daß sie nach dem Stichheerde hin ganz schüßig ist, macht dann den Stich mit Bausteinen und Leimen zu, feuert Stich- und Stechheerd tüchtig mit Kohlen ab, auf den kalten Heerd im Treibofen hingegen, setzt man dreyßig bis drey und dreyßig Centner von den genannten schlackenartigen Körpern, legt das große Schörloch mit Barnsteinen zu, nur daß darunter eine Oefnung sechs Zolle hoch, und so lang, als das Schörloch selbst bre t ist, bleibt, fängt an, in dem Windofen mit Wasen zu feuern, bis das Werk in Fluß kommt, nimmt die Schlacke, die sich darauf setzt, mit einem Streichholze ab, verbläst noch vier und zwanzig bis dreyßig Stunden, und wann die Schlacke, die anfangs schwarz ist, bräunlicht wird, und das Kupfer ziemlich aussieht. Stößt man den Stich auf, läßt das Kupfer in den Stichheerd, und reißt es aus, so erhält man mit zwey Maas Kohlen und dreyhundert und funfzig Bund Wasen, aus der genannten Menge acht bis zwölf Centner Schwarzkupfer. Von diesem bringt man dann, wann alles zusammen gelegt ist, fünf und zwanzig Centner in den Treibofen, der, wie zum Verblasen, zugemacht ist, feuert vierzehen Stunden lang

lang hitzig mit Wasen, zieht die Schlacke ab, und wann diese bräunlicht zu werden anfängt, und die Gare, die man mit einem Eisen holt, das rechte Ansehen hat, und vornämlich im Bruche recht fein ist, stößt man den Stich auf, läßt das Garkupfer in den Stichheerd, und reißt es aus; so erhält man mit zwey Maas Kohlen und dreyhundert Bund Wasen aus der genannten Menge Schwarzkupfer ungefähr achtzehen Centner Garkupfer. Die Schlacken aber, die bey diesen Arbeiten fallen, werden durch den Kupfererzschmelzofen durchgesetzt, und das Auskommen davon, wenn es sehr kupfericht ist, im Treibofen verblasen, ist es aber nicht so sehr, in Könige gestochen, und ist es mehr bleyisch, so wird es in die Bleypfannen gekellt und gesaigert. Der Bleystein wird gemeiniglich zweymal vertrieben, und zweymal durchgestochen, ehe man ihn in die Kupferarbeit nimmt. Zu Freyberg, wo er immer sehr stark schwefelhaltig ist, wird er immer viermal, zuweilen gar fünfmal ohne Holz geröstet. Der Kupferstein, der von solchen Bleyarbeiten fällt, wird, so wie die Schlacken, die bey dem ersten Schmelzen desselbigen vorfallen, oder das Kupferlech, auf Schwarzkupfer benutzt.

Sind die Schlacken, welche bey dem Schmelzen der Bleyerze fallen, wie es bey silberhaltigen Bleyerzen immer geschieht, silberhaltig, so werden sie verändert. Man setzt nämlich eine Schicht davon auf, und den Stein, der bey dem Verbleyen auf den letzten Stich gefallen, und den Stein, der von dem

Verbleyen zurückgelegt worden, entweder vornen auf die Stirne der ersten Schlackenschicht, oder wenn dessen zu viel ist, als daß er hier Platz hätte, auf die Schicht, setzt noch Ofenbruch und Spur von dem vorhergehenden Schmelzen, und wenn man noch viel Silber vermuthet, anderthalb bis zween Centner gut Bley, auch dritthalb bis vier Centner Heerd zu. Sind die Schlacken, die bey dem Schmelzen dieser Schlacken fallen, noch silberhaltig, so werden sie abermals verändert, und jeder Stich mit Heerd zu einem bis anderthalb Centnern gut Bley beschickt. Sind nun bey dem Verbleyen die Erze, Schliche und Rohsteine durchgesetzt, so werden die Schlacken, die von dem Verbleyen gefallen, hinter dem Verbleyen her durch den hohen Ofen gesetzt, und, so wie der Ofen, um einige Sätze niedergefallen, gleich von der Schlackenschicht hinterher gesetzt, und der hohe Ofen, wie bey dem Verbleyen, im Gange erhalten; den Stein, welcher von jedem Stiche fällt, wirft man sogleich wieder auf die Schicht, so daß nur der Stein von dem letzten Stich übrig bleibt. Das Bley aber wird, wie bey dem Verbleyen, in kleine runde Pfannen gekellt. Vermuthet man noch mehr Silbergehalt in den Schlacken, so verändert man sie noch einmal, und macht wohl Nachschichten, denen man den Stein vorschlägt, welcher zuletzt gefallen ist.

Auch aus dem Rohstein gewinnt man durch zweymaliges Rösten und Schmelzen, oder durch das Anreichern, den Anreicherstein, in welchem der Silbergehalt nun schon verdoppelt ist, die Schlacken, welche dabey

bey fallen, oder die Anreicherschlacken, werden in der Roharbeit wieder vorgeschlagen.

Bey dem Treiben, welches eigentlich die Abscheidung des Silbers von dem Bley zur Absicht hat, und in eigenen Treiböfen verrichtet wird, wird der Ofen mit Bükelasche, oder Beinasche (Beinmeel) oder Seifensiederasche, mit einem Worte, mit recht guter, reiner, ausgelaugter Asche von hartem Holze, unter die man auch noch etwas Kalk mengen kann, nachdem man sie durchgesiebt, dadurch alles unreine davon abgesondert, und, bis sie Ballen giebt, mit Wasser angefeuchtet hat, zugemacht; man setzt sie nämlich auf den Steinheerd, fängt dabey vor dem Gebläse an, daß sie ungefähr, wenn sie mit der Hand gleich gemacht ist, und ehe sie geklopft wird, sechs bis sieben Zolle hoch ist; oben am Rande muß sie etwas höher, auch auf der Brust etwas stärker, und von allen Seiten nach dem Spor zu abhängig seyn. Nun wird die Asche mit der Faust übergeschlagen, und mit dem Kolben gestossen, wenn der Heerd etwas höckericht ist, dieses mit einem eigenen Eisen gleich gemacht, mit dem Kolben fest gestossen, und mit der Schrotwage visitirt. Auf die Glättgasse wird lauter Heerdasche, und auch zum Theil auf die Hölle genommen. Wann der Ofen zugemacht ist, setzt man vier und sechzig Centner Werk, welches ganz lauter ist, auf einmal auf den kalten Heerd in dem ganzen Ofen herum, so daß es nirgends überhängt, dann setzt man das große Schürloch mit dem eisernen Bleche zu, läßt aber durch zween Barnsteine,

welche man darunter setzt, sechs Zolle hoch eine Oeffnung darunter, fängt mit Wasen in dem Windofen an zu feuern, deckt das Loch oben in der Haube mit einem Steine oder Eisenblech zu, und hängt, wann die Werke langsam eingeschmolzen, das Gebläse an; aber, so bald die Werke starke Bullen werfen, wieder ab, bis das Kochen nachläßt, da man dann stärker feuren kann, daß es weisglüht. Wann die Werke eingeschmolzen, so nimmt man, ehe sie erhitzt werden, die Unart oder den Abzug ab, und in die Kupferarbeit (Abzugskupfer). Ist der Abstrich im Gange, so läßt man das Treiben wieder etwas kühler gehen, nimmt jenen mit einem Streichholze ab, und setzt in der Hölle herdurch vor dem großen Schürloche und soweit man vor dem Windofen kommen kann, Heerd von einem vorhergehenden Treiben; dann bringt man den Abstrich vor dem Treibofen hinweg, räumt die Brust auf der Gasse ab, und macht zwo Glättgassen, schlägt, sobald die Glätte gehen soll, etwas Wasser ab, und bringt anfänglich ein Treiben behutsam in den Gang, daß der Drang seine rechte Art hat, d. i. daß die Bläschen, welche sich anfänglich am Rande herum in dem Treiben sehen lassen, klein sind, und im Kreise, auch eines an dem andern gleichsam an einer Schnur aufsteigen. Auf der Hälfte vom Treiben muß immer überher und hinten am Rande, und wenigstens zween Finger breit vor dem Gebläse Glätte seyn; auch die Gasse mit runden Knippeln gefeuert und warm gehalten werden. Wenn die Glätte auf dem Treiben

blank

blank aussieht, und man in dem Ofen alles recht erkennen kann, so muß man das Feuer in dem gleichen Grade erhalten, und ja nicht hitziger gehen lassen. Wird aber das Treiben kleiner, so muß man immer stärker feuren, und, wann das Silber blicken will, ihm die Glätte fleißig nehmen, und stärker feuren, damit es keinen Bleysack behalte. Will ein Silber bald blicken, so hat man einen Vorrath kochend warmen Wassers bereit; so bald es blickt, läßt man es ein- oder zweymal überziehen, läßt das Wasser durch ein Gerenne darauf laufen, löscht das Silber, (Blicksilber) ab, und nimmt es dann heraus. Bey diesem Treiben wird am Unterharze mit Wasen, oder wenn es daran mangelt, mit Röstholz gefeuert. Steht ein Stück Glätte vor der Gasse, so wird es hier weggebrochen, und, wann es dann erkaltet und mürbe geworden ist, unter dem Namen Kaufglätte eingepackt, und verkauft; ein Theil aber, welcher hart bleibt, unter dem Namen Frischglätte verfrischt. Wann der Ofen, (ungefähr nach vier und zwanzig Stunden) kalt geworden ist, so sucht man in dem Spor nach, ob nichts von Silber, Hanen (runde oder länglichte Stücke), Körner (Stücke wie Erbsen, Bohnen, oder auch etwas größer), oder Anbrüche, (Stücke, die von dem Blicksilber abgebrochen sind) zurückgeblieben sind.

2. Bleyglanzkristallen, kristallisirter Bleyglanz, Bly - crystall in Schweden, Plumbum crystallinum Linn.

Sie kommen in der obern Markgrafschaft Badendurlach, bey Basel, bey Gislöf in Schonen, auch in der sibirischen Bergstrecke Bulyschtau, in den englischen, bergischen, harzischen, sächsischen, böhmischen, ungarischen und siebenbürgischen Gruben, vornämlich bey Ratieborziz in Böhmen, und bey Dognoska im Temeswarer Bannat, meistens mit dem gemeinen Bleyglanze vor, von welchem sie nur durch ihre äußerliche Gestalt unterschieden sind. Sie haben einen starken Glanz, und eine glatte Oberfläche, die zuweilen, (wie in einigen Gruben der englischen Grafschaft Derby) pfauenschweifig angeloffen ist. Sie sind weich, ausserordentlich schwer, und von unterschiedener, meistens von mittlerer Größe, zuweilen klein; gemeiniglich auf einander, oder an andere Bergarten angewachsen, seltener los, und mit Erde oder Sand vermengt (Bleysand). Im Seegen Gottes bey Andreasberg auf dem Harze bricht Rothgülden, und in dem alten grünen Zweig bey Freyberg in Sachsen Weisgülden und verlarvtes Silber darinn. Man findet diese Kristallen:

α) In Würfeln.

a) In vollkommenen.

a) Geradewinkelichten, (Tab. II. fig. 23.) bald größeren, bald kleineren, meistens in reinem

Quarz

Quarz oder Quarzkristallen, bey Schemnitz in Ungarn, und in der englischen Grafschaft Derby; zuweilen in Eisenspathkristallen, im Buschessegen bey Zellerfeld auf dem Harze; oft in einzelnen großen Kristallen, in der Michaelisgrube bey Schemnitz, häuffiger mehrere beysammen im Pacherstollen bey Schemnitz, auch in Tschapoja bey Cremnitz in Niederungarn; oft mit achtseitigen und zwölfseitigen zugleich, in Derbyshire; und nicht selten so dicht auf einander gewachsen, wie Hohlziegel aufeinander liegen, in der Grube Baptista bey Mies in Böhmen, und in der Theresiengrube bey Schemnitz. Sonst findet man sie auch in Bretagne.

b) Schiefwinkelichten. Tab. II. fig. 24. Sie sind seltener als die vorhergehenden.

b) Mit abgestumpften Ecken, vierzehenseitige Bleykristallen.

Sie haben fast alle vierzehen Seitenflächen, die zuweilen sehr unregelmäßig sind (im grünen Zweig bey Freyberg in Sachsen). Sonst findet man folgende Verschiedenheiten:

a) Mit sechs großen Achtecken, und acht kleinen Dreyecken, Tab. II. fig. 25. bey Zille auf dem Harze.

b) Mit acht Dreyecken und sechs Vierecken; Tab. I. fig. 16. in der Johann Georgengrube bey Dognaska im Temeswarer Bannat.

c) Mit sechs Vierecken und acht Sechsecken, deren Seiten abwechselnd groß und klein sind. Tab. II. fig. 26.

b) Mit zwey Sechsecken und zwölf ungleichen Vierecken; bey Ratieborziz in Böhmen.

c) Mit zweymal abgestumpften Ecken. Tab. II. fig. 27. 28.

Sie haben sechs und zwanzig Seitenflächen, von welchen acht große Sechsecke, sechs kleinere Achtecke, und zwölf schmale Vierecke sind.

β) In sechsseitigen Ecksäulen.

a) Ohne Pyramide.

Man findet sie bey Mittelbach im Herzogthum Bergen blätterich mit gelblichtem, blätterichtem, sechsseitigem Gypsspath in Kalkstein, bald mit

a) Gleichen Seitenflächen. Tab. II. fig. 29.

b) Mit ungleichen Seitenflächen. Tab. I. fig. 4.

b) Mit einer Pyramide an dem einen Ende. Bey Ratieborziz in Böhmen.

γ) In gedoppelten vierseitigen Pyramiden, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen. Man findet sie in der englischen Grafschaft Derby bey Matlock und bey Pompean in Bretagne, meistens klein. Sie sind:

a) Vollkommen; bald mit gleich großen Seitenflächen in beyden Pyramiden, (Tab. I. fig. 2.) bald so, daß immer die Flächen, welche einander gerade gegenüber stehen, breiter als die übrigen sind. Tab. II. fig. 30. 31. 32.

b) Mit

b) Mit abgestumpften Ecken. Tab. III. fig. 33. 34. Sie haben vierzehen Seitenflächen, von welchen acht Sechsecke, und sechs Vierecke sind.

c) Mit abgestumpften Ecken und Kanten. Tab. III. fig. 35. 36. Sie haben sechs und zwanzig Seitenflächen, von welchen acht Sechsecke, sechs Achtecke, und zwölf Vierecke sind.

δ) In Vielecken, (wenn nicht viele unter ihnen ausgeartete Würfel oder gedoppelte Pyramiden sind). Man findet sie zuweilen einzeln in Kalkspath, in der Paulsgrube bey Dognaska im Temeswarer Bannat; meistens aber mehrere beysammen, im Schweinskopf bey Freyberg in Sachsen, bey Mies in Böhmen, und bey Mittelbach im Herzogthum Bergen, in reinem Quarz; in der Grafschaft Ens am Rhein, in Kalkspath; in Hag-mine bey Matlock, auch in andern Gruben der englischen Grafschaft Derby, in Flußspath, zuweilen auch mit blätterichtem Schwefelkies. Gemeiniglich sind die Seitenflächen eben, zuweilen, im Freudenstein bey Freyberg, sind es ausgehölte, oder, im Franzstollen bey Kapnik in Siebenbürgen, gewölbte Kugelflächen, so daß die Kristalle im letztern Falle beynahe rund, und nur an den Kanten scharf sind. In Lathgill-dale Mine bey Monyasch in der englischen Grafschaft Derby sind diese Kristallen pfauenschweifig angelaufen.

3. Bleyglanz, Würfelerz, Blyglants in Schweden, Lead-ore in England, Galéne tessúlaire, Mine de plomb crystallisée en cubes in Frankreich, Bleyschuß in Ungarn, Plumbago metallica, Galena, Plumbum Galena Linn.

Er ist eines der gemeinsten Erze, und findet sich bald derb, bald fein, in Bergarten eingesprengt, bey Schio im Berge Natro im Vicentinischen, in Kalkspath; bey Halle, in staubiger Kalkerde; bey Sterzing in Tyrol, in Granatstein, schwärzlichtem Glimmer oder Bergleder; bey Villach in Kärnthen, in weissem schwerem Spath; bey Brandeben in der niederösterreichischen Herrschaft Weissenburg, in grauem Kalkstein; in Modern bey Edenburg, in einem schieferichten Stein, der aus Quarz und Thon besteht; in der neuen Hofnung, in weissem schuppichtem Kalkspath; im Pacherstollen, in erhärtetem eisenschüßigem Thon, oder in rothem eisenschüßigem Jaspis, oder in gelblichtem Feldspath; und in der Michaelisgrube bey Schemnitz in Niederungarn, in derbem körnigem Zinnober; im Fundschacht bey Schmölniz in Oberungarn, in weissem fettem Quarze; im Paulsstollen, in brauner schuppichter Blende; und in der Paulsgrube bey Dognaska im Temeswarer Bannat, in gelblichtem Granat, oder würfelichtem Schwefelkiese; bey Kiesbanya in Siebenbürgen, in gemeinem weissem Thon; bey Niklasberg, in Glimmer und Quarz; bey Rongenstock, in durchsichtigem blätterichtem Gypse; bey St. Georgenthal, in grauem und

und bläulichtem Schiefer; bey Kuttenberg, in Quarz; bey Jungwoschitz, in Quarz und Spath; bey Przibram, bey Joachimsthal, bey Bleystadt, in weissem körnigem ganz mürbem Quarze; bey Schlackenwald, auch bey Graupen, in Quarz, zuweilen mit Kies, auch schwarzer oder gelber Blende oder Zinngraupen; bey Ratieborziz, in Quarzkristallen zuweilen eingeschlossen; bey Teschen in durchsichtigem weissem Gypsspath; bey Mies, mit durchsichtigen weissen Quarzkristallen zuweilen übersintert; bey Orpes unweit Presnitz, in grünlichtem erhärtetem Schieferthon; und bey Budweis in Böhmen, in gelblichtem Schwefelkiese; im Neujahrsmasen bey Johanngeorgenstadt, in braunem Hornstein; im Lösterstollen bey Ehrenfriedrichsdorf, in schwarzer Blende; im unverhoften Glück bey Schwarzenberg, in Ophit; und im Krieg und Frieden, in rothem Jaspis; im Morgenstern, in gemeinem weissen erhärteten Thon; im Freudenstein, in weissem Flußspath, und schwärzlichtem Bleyspath; in Lorenz Gegentrum, in bläulichtem Flußspath und grauem glimmerichtem Sandstein; und im jungen Löwen bey Freyberg in Sachsen, in rothem Blutstein; auch in andern Gruben daselbst in Gneis; bey Pfunderberg, in Gestellstein; und in der Carolina bey Clausthal, mit silberhaltigem Bergpapier; auch in sehr vielen andern harzischen Gruben, im Wildberge und Heyberge im herzoglich Bergischen Amte Windeck, in dem Bleyberge auf der Kaltenberger Heide in dem Amte Münstereifel, in kleinen Körnern mit weissen Quarzkörnern vermischt und zusammengekittet;

gekittet; auch bey Hall im Amte Heimbach in der Kaldauischen Heide im Herzogthum Jülich, bey Weilmünster, Obernhof und Meelbach im Nassauweilburgischen, (vormalen) im Goldenfels bey Stromberg in der Churpfalz, in Quarz; bey Caudebach unweit Trarbach in Zweybrücken, in einzelnen Trümmern in Quarz; auch in den fürstenbergischen und würtembergischen Gruben, in England, auf der wallischen Insel Parismountain, in Kupferkies; vornämlich aber in den Gruben der Grafschaft Derby bey Wirkesworth, bey Matlock, in Hagmine, in Gypserde oder milchweissem Kalkspathe; und in Old Dimpelmine, in eben diesem, oder auch in veilblauem Flußspathe, bey Baslow, in weissem Flußspathe; bey Buxton und Castleton, in milchweissem Kalkspath; bey Strontian in der schottischen Provinz Ardnamurchan, in Kalkspathkristallen; auf dem dänischen Eylande Bornholm, in einem Gemenge von Kalkspath und Feldspath; bey Löfasen in Dalekarlien, in feinkörnigem Kalkstein; im neuen Kupferberge, in einem Gemenge von Kobolt und bläulichtem Glaskopf; im Skradberg in Westmannland, in schwärzlichtem eisenschüßigem Quarze; in der Eisengrube bey Bispberg, in bläulichtem Eisenram; bey Hellefors, in schwärzlichtem Hornstein; bey Sahlberg, in grünlichtem Speckstein; bey Sala, in grünblätterichtem Glimmer, oder in einem Gemenge aus fettem Quarz und grünlichtem Serpentinstein; bey Fahlun, in Kupferkies; auch in andern Gegenden Schwedens, in grünlichten Schörlkristallen, auch an der Kuda, und

bey

bey Kuckischinskoi in Sibirien. Im Alba bey Sterling in Schottland bricht Koboltblüthe, im Daniel bey Schneeberg in Sachsen Kobolterz, bey Felsöbanya in Oberungarn Rauschgelb, im Andreas bey Andreasberg auf dem Harze Scherbenkobolt, bey Scharfenberg in Sachsen phosphorescirende Blende, in der treuen Freundschaft bey Johanngeorgenstadt in Sachsen Wismuth, im Michaelisstollen bey Schemnitz Zinnober, in der Nikolaizeche bey Catharinenberg in Böhmen Fahlkupfererz und Kupferkies, der letztere auch im südlichen Silberberg in Schweden, bey Illorea in Oberungarn gediegen Kupfer, bey Przibram in Böhmen, im Freudenstein bey Freyberg in Sachsen, im Bleyfeld bey Zellerfeld auf dem Harze, im Leadhill in England, bey Lacroix in Lothringen Bleyspath, bey Kiesbanya in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Niederungarn, vornämlich im Sieglisberg, bey Przibram und Mies in Böhmen, und bey Freyberg in Sachsen verlarvtes, bey Ratieborziz in Böhmen gediegenes Silber; im Neuhofnungsbau bey Altwoschitz in Böhmen, in der Güte Gottes und Davidsstollen bey Scharfenberg, im Himmelsfürsten und gelobten Lande bey Freyberg in Sachsen und in der Dorothea bey Clausthal auf dem Harze, Weisgülden, bey Ratieborziz in Böhmen und in Catharina Neufang bey Andreasberg auf dem Harze Rothgülden, in der Dorotheengrube bey Ratieborziz Silberglaserz, bey Nagyag in Siebenbürgen, und bey Schemnitz in Ungarn verlarvtes, bey Boitza in Siebenbürgen gediegenes Gold darinn; bey Schladming in

in Steyermark, und bey Misbanya in Oberungarn findet man ihn mit Blende und Schwefelkies in grauem Sandstein; in der Donatgrube bey Freyberg mit Silberfahlerz und Opal in gelblichtem Feldspath; bey Zinnwald in Böhmen trift man Glimmer, bey Sterzing in Tyrol Asbest, im Franzstollen bey Kapnik Schwefelkies darinn an.

Er hat eine ausserordentliche Schwere, eine bleygraue Farbe, (zuweilen, wie in der Michaelisgrube bey Schemniz, ist er grün angeloffen) und einen starken Glanz; zerschlägt man ihn, so zerspringt er in unbestimmt eckige Stücke; er ist sehr weich, so daß man ihn gemeiniglich mit dem Messer schneiden kann; er schmelzt auch leicht im Feuer; er hält immer ausser dem Bley Schwefel und Silber, und wird vornämlich auf das leztere benuzt; sein Silbergehalt ist aber unterschieden; wenn er sehr beträchtlich ist, so heißt er Silberglanz oder Frommerz; zu Bleystadt in Böhmen wird der Bleyglanz wegen seines armen Gehalts an Silber, nachdem man ihn zu Schlich gezogen hat, entweder zu Frischbley an die Schmelzhütten, oder, so wie in Sardinien und Frankreich, zu Glasirung irrdener Gefässe an die Töpfer verkauft. Zuweilen hält der Bleyglanz (am Rammelsberge) ausser diesen Bestandtheilen auch Zinkvitriol, der nach dem Rösten des Erzes ausgelaugt werden kann, oder, wie im westlichen Silberberge in Schweden, Eisen, und gibt im leztern Falle bey der Verschlackung ein schwarzes Bleyglas, welches sonst gelb ist.

Aller

Aller Bleyglanz zeigt im Bruche bald mehr, bald weniger, bald vollkommenere, bald unvollkommenere Würfel. Meistens ist er sehr derb. Man hat nach seiner äussern Gestalt und nach seiner innern Bildung mehrere Verschiedenheiten:

a) **Mit zerfressener Oberfläche.** In Quarz, der öfters auch zerfressen ist, in der Dorothea und im Georg Wilhelm bey Clausthal auf dem Harze.

b) **Mit runden Vertiefungen auf der Oberfläche.** Im Rosenbley bey Schladming in Steyermark.

c) **Mit dendritischer Zeichnung auf der Oberfläche.** In der Nikolaigrube bey Belobanya in Niederungarn, auch (in Galmey) im Bisthum Lüttich.

d) **Mit linienartigen Vertiefungen auf der Oberfläche.** Im St. Jakob auf dem Harze.

e) **Mit spiegelartigen Flächen.** Im Hofnungsbau bey Jungwoschitz in Böhmen, im weissen Schwan bey Fürstenberg auf dem Harze, in weissem schwerem Spath; auch in der Dorothea bey Clausthal, in Lady Wash-mine unweit Castleton in der englischen Grafschaft Derby, in weissem Flußspath.

f) **In mehreren langen zusammengehäuften Cylindern.** Im Morgenstern bey Freyberg.

g) Rogenförmig. Im Franzstollen bey Kapnik in Siebenbürgen.

h) Schaalig, fast wie Scherbenkobolt, bey Przibram in Böhmen.

i) Tropfsteinartig. Bey Ratieborziz in Böhmen.

k) Knotig. Im Franzstollen bey Kapnik.

l) Zellicht, mit aufrechten vierseitigen Blättchen. In dem Theresienschacht bey Schemnitz.

m) Mit gleichlaufenden Stralen. Im Morgenstern bey Kryberg.

n) Grobwürfelicht, d. i. mit sehr großen regelmäßigen Würfeln.

Man findet diese bey Russenika im rußischen Lappland, in weissem Kalkspath; bey Nasa in Umra Lappmark, auf dem Berge Kumerud in Norwegen, mit Kupferkies in reinem Quarz; bey Fahlun in Schwefelkies; in Sala und in andern Gruben in Schweden, in Hagmine und Old Dimpelmine bey Matlock in der englischen Grafschaft Derby, bey Villefort in Languedok, in Quarzkrystallen und weissem schwerem Spath; bey Giromagny, in reinem Quarze; bey la Croix und Markirch im Elsas, in erhärtetem Thon; in der Hofgrunder Grube im Brisgau, in Vorderösterreich, bey Halle, bey Sterzing, in reinem Quarz; und bey Clausen in Tyrol, in weissem erhärtetem Thon oder Kupferkies; in der Ruprechtsgrube, in weissem Kalkspath; in der Oswaldsgrube, mit gelbem Granat in Kalkstein;

und

und in der Sebastiansgrube, in braunem Granat; bey Bleyberg in Kärnthen, in der Untergangler Grube bey Schladming in Steyermark, in der Michaelisgrube, auf der neuen Hofnung im Biberstollner Hauptgange in der Theresiengrube, im Spitaler Hauptgang auf dem Pacherstollen bey Schemnitz, auch in Waiskova bey Roniß unweit Neusol in Niederungarn, in der Andreasgrube bey Bleystadt, in den drey Haken, in reinem Quarze; und bey Mies, in zellichtem Quarze; im Pilsner Kreise bey Zinnwald, Przibram, Ratieborziz, Kirchenberg und Teschen in Böhmen, bey Johann Georgenstadt mit Hornerz; im Sonnenwirbel, in mit Gypsspath vermischtem Quarze; im Freudenstein in reinem Quarze; in der Sonne und Gabe Gottes, in Quarz und erhärtetem Thon; im Greiner, in den elenden Seelen, in der alten Elisabeth, im neuen Glück bey Freyberg, in der Dreyeinigkeitsgrube bey Tschopau im Lautenthaler Glück bey Lautenthal, in den Kohlengruben bey Halle in Sachsen, in Quarz und erhärtetem Thon; bey Call in dem Jülichischen Amte Heimbach auf der Kaldauischen Heide, am Rammelsberge bey Goslar, in erhärtetem Thon; in der Dorothea, in Quarzkristallen und Eisenspath; in der Carolina, in der Catharina, in St. Jakob und im Bergstein bey Clausthal, in der Gnade Gottes bey Andreasberg, in Kalkspath und rother Blende, auch in der Aufrichtigkeit; in reinem Quarz in der Johannisgrube, in der Landes Wohlfarth, im Michaelisstollen, in der Güte des Herrn, in der Margaretha, in der

Anna

Anna, im Silberseegen, im Regenbogen, und im St. Joachim am Harze, auch vormals bey Meelbach im Nassauweilburgischen. In den schwedischen Gruben ist sein Gehalt an Silber weit größer, als bey andern Unterarten des Bleyglanzes.

o) **Kleinwürfelicht, d. i. mit kleinen regelmäßigen Würfeln.**

In der Lorenzgrube bey Kostansky Waidan in Croatien, in den Besdinischen Gebirgen bey Moldava im Temeswarer Bannat, im Pacherstollen und in der Michaelisgrube bey Schemnitz in Niederungarn, im Glückauf am innern Bleyberge (in Kalkerde), auch in der Peter und Paulsgrube im Radelgraben (mit Kies in erhärtetem grünlichtem Thon), in Kärnthen bey Feistritz unweit Pegau (in grauem Gestellstein), auch bey Waldstein in Steyermark, in Berghauptmannshofnung bey Ramingstein im Erzstifte Salzburg, in der Bernardsgrube im Hausacher Thale in Würtemberg, bey Villefort in Languedock (mit Kieswürfeln in Quarz), bey Langenhof im Erzstift Trier, am Rammelsberge bey Goslar, im Bleyfeld, in der Theodora, in der englischen Treue, und im Glücksrad bey Zellerfeld, in der Dorothea, in der Carolina, in der Aufrichtigkeit, in der Beständigkeit, in der Jakobsgrube, in der Ring- und Silberschnur, im Rosenhof, und in Cronenburgs Glück bey Clausthal, in Catharina Neufang bey Andreasberg (in Scherbenkobolt), auf dem Harze und im Kühschacht bey Freyberg in Sachsen (in dich-

dichtem Blutstein), und in Gislöf bey Cimbrisham in Scham (in grünem und blauem Flußspath), bey Salberg (mit Wasserkies und grünlichtem Glimmer), und im neuen Kupferberge in Westmannland, auch in Löfåsen in Dalekarlien, und in allen Silbergruben in Schweden. Viele Metallurgen halten diesen Bleyglanz für reichhaltiger an Silber, als den grobwürfelichten, allein die schwedischen Gruben wenigstens zeigen das Gegentheil.

p) Grobschuppich, grobäugig.

Er besteht aus groben Theilen oder Schuppen, die aber nicht die regelmäßige Gestalt von Würfeln haben; zerspringt auch, wenn er zerschlagen wird, nicht in Würfel.

q) Kleinschuppig, kleinäugig.

Bey Kukischskoi in Sibirien, und an andern Orten. Weicht von dem grobschuppichen nur darinn ab, daß seine Theile viel feiner sind.

r) Grobkörnig, grobspeisig, grobschimmernd.

Bey Burton und Castleton in der englischen Grafschaft Derby. Ist im Bruche vielmehr körnig, als schuppicht oder würfelicht, und springt in unbestimmt eckige Stücke.

s) Kleinkörnig, kleinschimmernd, klarspeisig, salbergischer Bleyschweif.

Weicht von dem vorhergehenden nur darinn ab, daß seine Theilchen viel feiner, und mit blossen Au-

gen

gen nicht zu unterscheiden sind. Man findet ihn im Pacherstollen bey Schemnitz in Niederungarn, im Gangel und Grübham bey Schladming in Steyermark (in einer Art Gestellstein), in Lorenz Gegentrum bey Freyberg, und (in Brandschiefer) in der Kohlengrube bey Ilmenau in Sachsen; in der Ring- und Silberschnur bey Zellerfeld (in Kalkspath), im neuen St. Joachim und im Georg Wilhelm bey Clausthal, auch im Priester Aaron, in der Catharina, in der Carlsgnade, und in Stufenthalsglück auf dem Harze, auch bey Granzjärde und Sahlberg in Schweden.

t) **Stahldicht, sahlbergisches Stahlerz.**

Bey Hellefors in Schweden, und in der Dorothea auf dem Harze.

u) **Von einer solchen Lage der Theile, daß sie sich einander beschatten, wenn man ihn gegen das Licht hält, Schattenerz.**

Bey Matlock in der englischen Grafschaft Derby, bey Sahlberg in Schweden, und in der Sebastiansgrube bey Bleyberg in Kärnthen. Seine Theile sind bald gröber, (grobschattender Bleyglanz in Kärnthen) bald feiner (kleinschattender Bleyglanz, in Schweden).

*) **Bleyschweif,** bey einigen auch Bleyglanz, Steel - ore in England, Plumbago, Plumbum compactum Linn.

Man findet ihn in los Aranios in dem spanischen Königreiche Andalusien, im Pacherstollen bey Schemnitz

niß in Niederungarn, in der Nikolaigrube bey Bleyberg in Kärnthen, in weissem feinkörnigem Kalkstein; im Rosenbley bey Schladming in Steyermark, in Kalkspath; am Rammelsberge bey Goslar, in Zille und in der Dorothea bey Clausthal, auch in der Güte des Herrn, und in St. Urban am Harze, in Old Dimpelmine bey Matlock, auch in Gregorys Mine bey Ashover in der englischen Grafschaft Derby, mit Bleyglanz in Kalkspath; bey Hällefors in Schweden, und in der norwegischen Grafschaft Jarlsberg, in weissem Quarz; bey Ashover sitzt kammförmiger Schwefelkies darauf; bey Goslar bricht Kupferkies, und im Neuhofnungsbau bey Altwoschitz in Böhmen Weisgülden darinn.

Er ist weich, so daß er sich beynahe hämmern läßt, bleygrau, zuweilen gefleckt, und im Bruche schimmernd und eben. Er weicht von dem Bleyglanze vornämlich darinn ab, daß er gar kein Silber hält; er hält aber desto mehr Schwefel, und nach Wallerius auch Arsenik. Am häuffigsten ist er stahldicht; nach Cronstedt findet man ihn auch stralicht; und nach Wallerius blätterichт. Der würfelichte von Villach in Oesterreich hält Silber, und daß das daraus geschmolzene Bley ohne Silber ist, hängt von der Art der Bearbeitung, nicht von der Natur des Erzes ab.

4. Glanzerz, Wascherz, Galena mineralisata, Plumbum pauperum Linn.

Man findet es mit dem Bleyglanze an den gleichen Orten, auch in den Kupfergruben bey Mailyjurt

jurt in Sibirien, und im Grunde ist es nichts anders als Bleyglanz, gemeiniglich fein, in Steine von mancherley Arten und Farben eingesprengt. Wenn die Bergart weisser Kalkspath oder Gypserde, und der Bleyglanz fleckweise eingesprengt ist, so nennt man das Erz in England von der Aehnlichkeit mit der gefleckten Brust einer Drossel Troſſel-breaſt. Sonst hat man vornämlich von der Farbe der Bergart graues und blaues Wascherz (in Kalkstein), weisses Sanderz (bey Braubach, und bleygraues Asbesterz; in der grauen Grube bey Boda in Rättwick und in Dalekarlien, ist Bleyglanz mit Kalk, Schieferdrüsen und Muschelschaalen zusammengesintert; im Kranich bey Clausthal auf dem Harze bricht ein bandirter Bleyglanz, dessen Bänder durch Kalkspath und Kupferkies unterbrochen sind.

5. Sproterz, Striperz, spiesiger Bleyglanz, stralichter Bleyglanz, Stripmalm in Schweden, Plumbum ſtibiatum Linn.

Man findet es in der Grube los Aranios bey Synares in dem spanischen Königreiche Andalusien, im Pacherstollen bey Schemnitz in Niederungarn, im Lautenthalsglück bey Lautenthal in Sachsen, in St. Jakob, in dem weissen Schwan, auch in Ring und Schnur auf dem Harze, und bey Salberg in Schweden, in der Salagrube im Maklösschachte auf der vierten Tiefe. Es besteht im Bruche aus gleichlaufenden, bald gröberen, bald feineren Fasern, und hat übrigens die Farbe und den Glanz des Bleyglanzes; aber ausser

Bley,

Bley, Silber und Schwefel hält es noch Spiesglas; dieses erschwert die Gewinnung des Silbers, so wie das Bley den Gebrauch des enthaltenen Spiesglases hindert.

6. Schörlartiges Bleyerz, Plumbum basalticum Linn.

Findet sich bey der Skinshütte in Dalekarlien in Strausasbest. Es weicht von dem Sproterze nur darinn ab, daß seine Fasern büschelförmig laufen, und daß diese Büschel ohne bestimmte Ordnung untereinander liegen, und einander durchkreuzen.

7. Grünes Bleyerz, grüner Bleyspath, Mine de plomb verte, Minera plumbi viridis, Plumbum virens Linn.

Es bricht bey Darba in Valle d' Aosta in Piemont, bey Freyburg im Brisgau, in klaren Quarzkristallen, oder auch in unreinem Quarz; im Bleyfeld in Bleyglanz, und in den alten Deutschen, in Quarzkristallen; bey Zellerfeld auf dem Harze, bey Call in dem Jülichischen Amte Heimbach in der Kaldauischen Heyde, im Freudenstein bey Freyberg, und bey Tschopau in Sachsen, bey Przibram, Mies, und vormals bey Bleystadt in Böhmen, im Leadhill in England, auch in der Grube Lordswood-Doome bey Elton in der englischen Grafschaft Derby, in weisser Bleyocher; auch in Schottland und in Norgrufva Högfors in Schweden, im Glücksrade bey Zellerfeld ist sie zuweilen mit Kristallen von Kupferblau übersintert.

Es ist weich, und bald von olivengrüner, bald von zeisiggrüner, bald von einer mittleren, bald helleren, bald dunkleren Farbe, zuweilen wie das grüne Bouteillenglas. Es giebt einen grünlichtweissen Strich, der sich etwas ins gelbe zieht, ist schwer und braust zuweilen mit Scheidewasser auf. Seine Farbe, die es Anfangs im Feuer verliert, aber in der Glühhitze wieder bekommt, hat es niemalen, oder nur äusserst selten von Kupfer. Es enthält auch gemeiniglich keine andern fremden Bestandtheile, weder Salzsäure noch Arsenik, und läßt sich ohne weiteren Zusatz vor dem Löthrohre zu vollkommenem Bley oder Bleyglas machen. Es gehört daher unter die reichhaltigen Bleyerze. Meistens ist es ganz undurchsichtig, oder scheint nur an den Kanten durch. Man findet es unter verschiedenen Gestalten:

α) Ohne alles bestimmte in der äusserlichen Gestalt; in Lorenz Gegentrum bey Freyberg in Sachsen.

β) Knotig, wie ein Tropfstein; bey Przibram, und im Hofergrunde bey Freyburg.

γ) In Kristallen, grüne Bleykristallen.

a) In ganz feinen, haarförmigen Kristallen, die unter sich zusammengewachsen, und, wie Moos, zweigicht sind; im Freudenstein bey Freyberg, im Leadhill in England (in unreinem Quarz), auch bey Freyburg im Brisgrau (in klaren Quarzkristallen).

b) In größeren, abgesonderten, sechsseitig säulenförmigen Kristallen; bey Mies und Przibram in Böhmen, bey Tschopau in Sachsen, bey Zellerfeld auf dem Harze, auch bey Elton in der englischen Grafschaft Derby. Ihre Oberfläche ist bald trocken, (im Glücksrad, und im Bleyfeld, in Bleyglanz auf dem Harze) bald ganz glatt, (bey Tschopau und Przibram). Man hat sie:

a) Ohne Pyramiden, Tab. III. fig. 37. 38. Am gewöhnlichsten, vornämlich bey la Croix in Lothringen, bey Tschopau, Przibram und Freyburg; bald sind alle Seitenflächen einander gleich, fig. 37. bald sind sie abwechselnd grösser und kleiner. (fig. 38.)

b) Mit einer oder zwo sechsseitigen Pyramiden an den Enden. Die Pyramiden sind bald vollkommen, (Tab. III. fig. 39.) bald nahe an ihrer Grundfläche abgestumpft. (Tab. III. fig. 40.)

8. **Rothes Bleyerz, rother Bleyspath**, Mine de plomb rouge, Minera plumbi nova Lehmanni, Plumbum rhombeum Linn.

Es ist sehr selten, und bricht bisher nur in den piroscwischen Gruben, unweit Catharinenburg in Sibirien; nach Herrn von Born findet man ein gelbrothes, durchsichtiges Bleyerz bey Annaberg in Oesterreich, grauroth und pfersichblüthroth, bey Call in dem jülichischen Amte Heimbach. Das sibirische ist mor-

genroth, etwas durchsichtig, und im Bruche beynahe wie Nierenzinnober; es ist schwer, und gibt einen pomeranzengelben Strich; gemeiniglich zeigt es sich in Ecksäulen von sechs Seitenflächen, welche alle länglichte schiefwinkelichte Vierecke sind (Tab. III. fig. 41.) Nach **Lehmann** hält es Schwefel und Arsenik; **Pallas** und **Lepechin** versichern, es enthalte immer auch etwas Silber; man findet es gewöhnlicher Weise in ganzen Drusen mit Eisen- und Kupfererz, zuweilen auch mit Bleyglanz zugleich auf Quarz. Es läßt sich eben so leicht zu vollkommenem Bley, oder zu Bleyglas schmelzen, als das grüne; enthält aber eben so wenig Salzsäure, als andere Arten des Bleyspaths.

9. **Weisses Bleyerz, Bleyspath, weisser Bleyspath**, Blyspat in Schweden, Plomb blanc, Mine de Plomb blanche in Frankreich, Spatum plumbiferum, Minera plumbi spatacea, Plumbum spatosum Linn.

Man findet es bey Wirkesworth, in der englischen Grafschaft Derby, bey Weilmünster im Nassauweilburgischen, bey Bleystadt in Böhmen, auch häuffig in den altaischen Gebürgen in Sibirien, bey Windischleiten unweit Schemnitz in Niederungarn in weissem fettem Quarze, in gänsekötigem Silbererze, oder auch in schwarzer Bleyocher; bey Zellerfeld auf dem Harze in weissem körnigem, oder unreinem eisenschüßigem Quarze; im Bleyfelde daselbst, in schwärzlichtem Glaskopf, oder gemeinem erhärte-

härtetem Thon, oder auch mit blauer und grüner Bleyocher, in Kupferkies mit Kupfergrün und Kupferblau; in Zille, in erhärtetem Kupfergrün; und im Glücksrad, in Atlaserz; im Sulzbachischen in der Oberpfalz, in Sandstein; in der Dreyeinigkeitsgrube bey Tschopau, in weissem schwerem Spath; im Freudenstein bey Freyberg, in weissem Flußspath; und in der Halsbrücke daselbst, in gelblichter Eisenocher; im unverhoften Glück bey Halsbach unweit Schwarzenberg in Sachsen, in schwarzer Eisenocher; und bey Przibram in Böhmen, in einem Gemenge aus Hornstein und Thon, oder in rother Eisenocher, oder in Bleyglanz.

Es ist immer weis, gemeiniglich undurchsichtig, zuweilen halbdurchsichtig oder durchscheinend. Es braust oft mit Scheidewasser auf, ist weich, so daß es mit dem Messer geschabet werden kann, und schwer, und läßt sich nicht immer sogleich vor dem Löthrohre zu Bley schmelzen. Auf dem Feuer springt es, wie ein Spath, auseinander. Im Grunde ist es nichts anders, als ein erhärteter Bleykalk. Salzsäure, die Sage als allgemein darinn annimmt, und die auch Spielmann in einigen gefunden zu haben versichert, ist, wie Bourdelin, Malouin, Macquer, Cadet, Lavoisine, Baume und Woulfe gezeigt haben, durchaus nicht immer darinn zugegen, und, wenn sie also auch zuweilen darinn vorkommt, so wie der Arsenik, bloß zufällig.

Es ist in Absicht auf seine äusserliche Gestalt verschieden. Man findet es nämlich

α) Ohne alle bestimmte Gestalt; bey Przibram, und im Bleyfeld bey Zellerfeld, auch in England.

β) In Kristallen; bey Call im jülichischen Amte Heimbach.

Diese Kristallen haben öfters einen starken Glanz; meistens sind sie im Bruche dicht, zuweilen, (wie in dem halbdurchsichtigen Bleyspath von Portaway, bey Winster in der englischen Grafschaft Derby) wie Glas, zuweilen (im Leadhill in England, in Wildberg im Herzogthum Bergen, im Bleyfelde bey Zellerfeld, und bey Przibram) ganz blättericht. Sie sind aber von unterschiedener Bildung.

a) Cylindrisch; im Glücksrad bey Zellerfeld.

b) In Ecksäulen.

α) Ganz fein, wie Haar oder Drath; spiesiges Bleyerz.

Man findet sie bald länger (bey Zellerfeld auf dem Harze), bald kürzer (im Windischleiten bey Schemnitz), selten sind sie einzeln (im Windischleiten bey Schemnitz), sondern gemeiniglich sind mehrere beysammen, bald aufrecht (bey Schemnitz), bald so, daß mehrere, wie Strahlen, aus einem Mittelpunkte auslaufen (im Bleyfeld bey Zellerfeld), oft liegen sie ohne alle bestimmte Ordnung unter einander (ebendaselbst), zuweilen (ebendaselbst) vereinigen sich mehrere in Bündel, welche dickere Ecksäulen vorstellen; bey Johann Georgenstadt in Sachsen kommen sie mit Hornerz in brauner Eisenocher,

und

und auf den Mendiphills in England unter dem Braunstein und Eisenstein vor.

b) Dicker.

So beschreibt Ferber einen halbdurchsichtigen, glasartigen Bleyspath aus der Grube Portaway bey Winster in der englischen Grafschaft Derby; er schmeckte wie Bleyzucker, braust mit Scheidewasser auf, und schmolz vor dem Löthrohre sehr leicht zu Bleyglas. Im Glücksrad bey Zellerfeld kommt ein solcher Spath, dessen Kristalle ganz unordentlich unter einander liegen, weiß, grün und blau, und im Bleyfelde daselbst, weis, grün und schwarz vor. Diese Ecksäulen sind zuweilen:

a) Vierseitig, so daß eine Seite um die andere schmäler, und abgestumpft ist; bey Freyburg im Brisgau.

b) Fünfseitig mit einer fünfseitigen Pyramide an einem ihrer Enden. Herr Sage fand sie bey Poullaouen in Niederbretagne.

c) Sechsseitig, am gemeinsten. Finden sich bald einzeln, gemeiniglich aber in ganzen Haufen beysammen, zuweilen so, daß mehrere aus einem Mittelpunkte auslaufen, (im Bleyfelde und im Joachimsstollen auf dem Harze, in erhärtetem Thon, oder schwarzem eisenschüssigem Quarze, oder Eisensumpferz), sonst auch in Zille bey Clausthal. Oft sind diese Säulen

α) Ohne alle Pyramiden, bey la Croix in Lothringen. Gemeiniglich sind die Seitenflächen abwechselnd breiter, und zuweilen läuft die Säule in zwo größere und zwo kleinere Flächen aus, die sich mit einander in eine Linie endigen.

β) Mit Pyramiden.

a) Mit einer sechsseitigen Pyramide an einem Ende. (Tab. III. fig. 42.)

Zuweilen sind zwo einander gerade gegenüber stehende Flächen an der Ecksäule und an der Pyramide breiter, als die andere; (Tab. III. fig. 43.) bey Gerolseck in Elsas findet man eine ähnliche Gestalt in Gyps, nur mit dem Unterschiede, daß die Spitze vierseitig und breitgedrückt ist.

b) Mit breitgedrückter Ecksäule, und einer zweyseitigen Spitze; schrägwürfelichter Bleyspath. (Tab. III. fig. 44. 45.)

Findet sich im Leadhill in Großbritannien, im Wildberg im Herzogthum Bergen, im Bleyfelde bey Zellerfeld, und bey Przibram in Böhmen. Er ist in seinem Gewebe zuweilen ganz schiefericht (Bleyschiefer); gemeiniglich aber blätteridht, wie Selenit oder Spath, dem er überhaupt, dem ersten Anblick nach, oft sehr ähnlich sieht, besonders wenn seine Ecken (Tab. III. fig. 46.) flach zulaufen. Vermuthlich gehört der schwere, rhomboidalische, bleyhaltige Spath, den man im Freystaate Venedig im vicenti-

centinischen bey Treteo in dem Berge St. Ulderici findet, hieher. Einen ähnlichen, der einem schweren Spath glich, zeigte man Ferberii aus einer Winsterischen Bleygrube in der englischen Grafschaft Derby, allein vor dem Löthrohre konnte er wenigstens kein Bley herausbringen.

c) In Vielecken.

Bey Lacroix im Elsas in Bleyglanz und erhärteter Bleyocher.

10. Durchsichtiges Bleyerz, Plumbum pellucidum Linn.

Scheint im Grunde nur eine Spielart des weissen Bleyerzes zu seyn, die immer ganz mattgefärbt und durchsichtig ist, sie braust mit Scheidewasser auf, und ist so weich, daß sie sich mit dem Messer schaben läßt. Linne vergleicht sein äusserliches Ansehen mit Quarz. Man findet es

α) Ohne alle bestimmte Gestalt.

Bey Poullaouen in Niederbretagne, im Sulzbachischen in der Oberpfalz, bey Villach in Kärnthen, im Windischleiten bey Schemnitz in Niederungarn, bey Zellerfeld auf dem Harze, in Platomine bey Winster in der englischen Grafschaft Derby, und (in schwerem Spathe) bey Tschopau in Sachsen, auch mit grauem Bleyspath, (in erhärtetem Mergel) bey Langenhecke im Erzstift Trier, und (in weisser Gypserde) bey Lahr am Rhein.

β) In Kristallen.

a) In sechsseitigen Pyramiden; bey Przibram in Böhmen.

b) In vierseitigen, schief abgestumpften Ecksäulen, deren Seitenflächen abwechselnd breiter und schmäler sind; im Windischleiten bey Schemnitz in Niederungarn.

c) In Vielecken; bey Bleystadt und Przibram in Böhmen, auch in der Dreyeinigkeitsgrube bey Tschopau in Sachsen.

Es giebt aber auch noch ausser diesen Arten

11. Grauen Bleyspath.

In der Dreyeinigkeitsgrube bey Tschopau, auch mit durchsichtigem Bleyerze, bey Lahr am Rhein, und bey Langenheke im Erzbisthum Trier. Er hat gemeiniglich nichts bestimmtes in seiner Gestalt.

12. Schwärzlichten Bleyspath.

In der Dreyeinigkeitsgrube bey Tschopau, auch (in Bleyglanz) im Freudenstein bey Freyberg in Sachsen; schwarzgrau im jülichischen Amte Heimbach bey Call. Er braust öfters mit Säuren auf, und hat gemeiniglich nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; doch findet man ihn in niedlichen Drusen aufrechter, sehr feiner und sehr kurzer Kristallen im Windischleiten bey Schemnitz in Niederungarn.

13. Schwarzen Bleyspath.

α) In unbestimmter Gestalt, im Windischleiten bey Schemnitz.

β) Tropfsteinartig, mit grünen Bleykristallen in unreinem Quarz, bey la Croix aux Mines im Elsaß.

γ) In Kristallen; zuweilen mit grünem und weissem Bleyerze bey Przibram in Böhmen.

a) In sechsseitigen Ecksäulen; in der Dreyeinigkeitsgrube bey Tschopau.

b) In Vielecken; im Windischleiten bey Schemnitz.

14. Rothschwarzen Bleyspath.

Bey Poullaouen in Niederbretagne, in ziemlich dicken abgestumpften sechsseitigen Ecksäulen.

15. Braunen Bleyspath.

Er ist ohne alle bestimmte Gestalt, braust mit Säuren auf, und hat einen glatten Bruch.

16. Gelblichten Bleyspath.

Er findet sich (lichtgelb) im jülichischen Amte Heimbach bey Call, braust zuweilen mit Säuren auf, und hat:

α) Keine bestimmte Gestalt; in Kärnthen und bey Mies in Böhmen. Er ist meistens undurchsichtig.

β) Wie ein Tropfstein gebildet, bey Poullaouen in Niederbretagne.

γ) In

γ) In Kristallen; mit abgestumpften sechsseitigen Ecksäulen, (in Quarzkristallen) in den alten Deutschen bey Zellerfeld auf dem Harze, durchsichtig, und im Bruche blättericht (in unreinem Quarze) bey Poullaouen in Niederbretagne.

17. Bläulichten Bleyspath.

Gemeiniglich von unbestimmter Gestalt, bald durchsichtig, im Windischleiten bey Schemnitz, bald undurchsichtig, in Placomine bey Winster, in der englischen Grafschaft Derby.

18. Blauen Bleyspath.

Er ist gemeiniglich sapphirblau, und hat seine Farbe fast immer von beygemischtem Kupferkalke. Er hat meistens

α) Keine bestimmte Gestalt; in Windischleiten bey Schemnitz. Er ist undurchsichtig, und schmelzt vor dem Löthrohre.

β) In Ecksäulen; in Quarzkristallen oder unreinem zerfressenem Quarze, im Bleyfelde bey Zellerfeld auf dem Harze.

Bleyochern und Bleyerden kommen nach der Linneischen Ordnung erst unter den Erden vor, wo ich ausführlicher von ihnen reden werde.

Zwanzig-

Zwanzigstes Geschlecht.

♂. Eisen. Mars, Ferrum LINN.

Eysen in Schweden, Iron in England, Fer in Frankreich, Ferro in Italien.

Die Alten zählten es unter die rothen Metalle, ob es gleich in seinem vollkommenen metallischen Zustande mehr die Farbe der weissen Metalle hat, weil es in seinen Auflösungen und Kalken mehr die erstere Farbe zeigt. Sonst ist seine Farbe dunkel bläulichtgrau und glänzend; es gibt einen starken Klang, und wird daher häuffig zu Claviersaiten gebraucht; es hat unter allen Metallen die größte Schnellkraft, und vornämlich, nachdem es zu Stahl erhärtet ist, die größte Härte, so daß man alle andere Metalle damit feilen, schneiden und hämmern kann; durch Schmelzen mit Kobolt, oder Spiesglaskönig wird es noch härter. In Rücksicht auf seine Zähigkeit kommt es gleich nach dem Golde, und ein cylindrischer Eisendrath, der den zehenden Theil eines rheinländischen Zolles im Durchmesser hat, trägt vierhundert und funfzig Pfunde, ehe er reißt. Arsenik macht es ungemein spröde; überhaupt verliert es von jedem andern Metalle, mit welchem man es zusammen schmelzt, nur von dem Golde nicht, in seiner Zähigkeit und Geschmeidigkeit; sonst hat es unter den Metallen einen sehr geringen Grad der

Schmid-

Schmidbarkeit und Geschmeidigkeit, und erst durch wiederholtes Ausglühen zwischen Kohlen, und durch das Hämmern wird es geschmeidig. Roh und in seinem vollkommenen metallischen Zustande, wird es sehr leicht von den Metallen angezogen; nach Herrn **Brugmans** wiederholten, und mit aller Sorgfalt angestellten Bemerkungen selbst auch dann, wann es aufgelöset, oder unter der Gestalt eines Kalkes ist, nur daß man in den letztern Fällen gewisse Handgriffe beobachten muß, die Herr **Brugmans** ausführlich beschrieben hat. Sehr leicht läßt sich auch das Eisen hinwiederum in Magnet verwandeln, der alles Eisen anzieht. Seine eigenthümliche Schwere ist, in Vergleichung mit andern Metallen, gering, und verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 7645, höchstens wie 8000 : 1000. Kein Metall wird leichter zerstört, leichter von mancherley Auflösungsmitteln angegriffen, zerfressen und aufgelöst, als das Eisen. Schon die Luft, auch wenn sie nicht sehr unrein ist, zerfrißt die Oberfläche des Eisens zu einem gelbbraunen Kalke, oder zu Rost; unter dem Wasser wird es weich und blättert sich, und kühlt man es glühend in kaltem Wasser ab, so nimmt dieses einen zusammenziehenden Geschmack und stärkende Kraft davon an. Die Säuren, vornämlich die mineralischen, greifen es mit Heftigkeit an; recht starke Vitriolsäure wirkt nicht so gewaltsam, aber nachdem sie einmal mit genugsamem Wasser verdünnt ist, so löst sie, so wie die Salzsäure, das Eisen schnell mit einer heftigen Erhitzung, mit starkem Aufbrau-

sen,

sen, und mit einer Menge häßlich, ungefähr wie Arsenik riechender Dünste auf, die, wann man ihnen einen flammenden Körper nahe bringt, sich, wie ein Bliz, plözlich mit einem Knalle entzünden, und mit einer weisröthlichten Flamme brennen. Die Auflösung in Vitriolsäure ist grünlicht, läßt, wenn sie lange steht, einen Theil des Eisens wieder von selbst unter der Gestalt einer gelben Ocher fallen, und dünstet man sie bey einer Wärme, die nicht weit unter dem Siedpunkte ist, aus, und stellet sie nachher ruhig in die Kälte, so schießt sie zu Eisenvitriol an. Die Auflösung in Salzsäure ist beständiger, und läßt, wenn man nichts anders zugießt, ihr Eisen nicht wieder niederfallen; Anfangs ist sie grünlicht, nachher aber wird sie braun; sie gibt zwar durch das Ausdünsten Kristalle, die aber nachher von selbst wieder an der Luft zerfliessen. Man kann diese Auflösung auch dadurch zu Stande bringen, daß man das Eisen mit Salmiak sublimirt, da dann immer ein Theil des Eisens in der Verbindung mit der geschiedenen Salzsäure zurückbleibt, und in der freyen Luft zu Eisenöl, einer warmen Auflösung des Eisens in Salzsäure, wird. Die Salzsäure aber löst, so wie das Königswasser, das Eisen nicht nur dann auf, wann es seine ganze metallische Vollkommenheit hat, sondern auch dann, wann es unter der Gestalt eines Kalkes ist. Die Salpetersäure löst das Eisen gleichfalls mit großer Heftigkeit, mit starker Erhizung, mit brauner Farbe und mit einer Menge scharfer, rother Dünste auf, die das Licht, welches ihnen nahe gebracht wird, auslöschen;

löschen; die Salpetersäure ist so unersättlich nach Eisen, daß, wann sie auch schon gesättigt ist, sie immer die Eisenfeile, die man von neuem hineinwirft, wieder auflöst, aber dagegen einen verhältnismäßigen Theil des schon aufgelösten Eisens wieder als Ocher niederfallen läßt; sie giebt auch niemals Kristallen, und kocht man sie so lange ein, bis sie ganz trocken ist, so zerfließt die Masse wieder an der Luft. Auch die Säure des Flußspaths, des Arseniks, des Phosphors und der Ameisen, lösen das Eisen auf, und die beyden letztern geben damit Kristallen. Auch Pflanzensäuren, vornämlich Weinstein und Eßig, lösen das Eisen auf. Durch die Vermittelung der Säuren geht das Eisen selbst in Weingeist und Laugensalze über; das feuerveste Laugensalz löst auch, vornämlich nachdem es durch Kalk geschärft ist, viel von dem Eisen auf, besonders wann es damit geschmolzen wird. Die geblätterte Weinsteinerde, und der tartarus vitriolatus wirken ebenfalls darauf, und reibt man Eisenfeile mit Salmiak fein untereinander, stellt sie an einen feuchten Ort, wo der Salmiak zerfließt, und trocknet sie nachher wieder über dem Feuer ein, oder sublimirt man Eisenfeile oder einen Eisenkalk mit Salmiak, so erhält man pomeranzengelben Salmiak, der wirklich Eisen in sich aufgelöst hat, die sogenannten eisenhaltigen Salmiakblumen. Auch die Schwefelleber löst das Eisen vollkommen auf. Alle diese Auflösungen haben einen herben, zusammenziehenden Geschmack, und selbst die schärfsten Auflösungsmittel verlieren

verlieren dadurch an ihrer Schärfe, und werden milde, wenn sie anderst gesättiget sind. Gießt man das Wasser darauf, das mit Galläpfeln, Granatenrinde, Eichenrinde, oder einem andern herben und zusammenziehenden Körper aus dem Gewächsreiche gekocht hat, so fällt das Eisen mit schwarzer, oder recht dunkelblauer Farbe nieder; es entsteht Dinte. Bedient man sich darzu bey den Auflösungen in Säuren frischer sogenannter Blutlauge, oder auch einer Lauge, durch die man aus dem Berlinerblau alle Farbe ausgezogen hat, so fällt das Eisen als ein Kalk nieder, der, wo nicht gleich Anfangs, doch, nachdem man etwas Säure darüber hingegossen hat, eine schöne blaue Farbe bekommt, aber im Feuer braun wird; dies ist der Ursprung des Berlinerblaus. Gebraucht man ein einfaches, flüchtiges oder feuervestes Laugensalz zur Fällung, so fällt das Eisen als ein schmutzig grüner Kalk nieder, der aber nachher gelb, oder gelbbraun wird, und sich im Feuer roth brennt. Bedient man sich zur Fällung des Zinks, so fällt das Eisen zum Theil in metallischer Gestalt nieder. Mit dem Quecksilber läßt es sich nur schwer, und nach langen Umschweifen vereinigen. Zum Glühen ist das Eisen sehr leicht zu bringen; schon die Flamme eines brennenden Lichtes, schon das Hämmern und das Reiben an harten Körpern, sind dazu hinreichend, wie wir täglich bey dem Reiben des Stahls am Feuersteine wahrnehmen können. Glüht es stärker und anhaltend, so knistert es, und wirft große Feuerfunken von sich; um in Fluß zu kommen, hat

es ein sehr starkes Feuer nöthig, und unter den Metallen nach der Platina das allerstärkste: sonst wird es im Feuer sehr leicht, doch nicht so schnell und so leicht als Zinn und Bley, zu einem schwarzen schuppichten Kalke, der, wenn man ihn zerreibt, eine dunkelrothe Farbe annimmt, und verliert seinen brennbaren Grundstoff unter der Gestalt einer weißröthlichten Flamme, gewinnt aber doch dabey an Gewicht. Dieser Kalk (Eisensafran) wird aber, wie alle Eisenkalke, leicht wieder zu vollkommenem Metall, wenn man ihn mit einem brennbaren Körper in das Feuer bringt; läßt man ihn noch länger in dem gleichen Grade des Feuers, in welchem er entstanden ist, und befolgt man dabey die Kunstgriffe, die Wenzel angegeben hat, so verliert er zuletzt alle Farbe. Bringt man ihn aber in ein noch stärkeres Feuer, so schmelzt er zu einer schwarzen Schlacke, und setzt man ihn andern Materien zu, welche im Feuer zu einem ungefärbten Glase werden, so schmelzt er damit, je nachdem man mehr oder weniger davon beymischt, zu einem schwarzbraunen, grünlichten oder blauen Glase; setzt man aber zu wenig Eisenkalk zu, so verliert sich die Farbe zuletzt gänzlich. Die Hitze des Brennspiegels verwandelt das Eisen noch weit geschwinder in eine schwarze, pechartige oder halbverglaste spröde Materie, oder in glänzende Funken, die gänzlich davon fliegen. In der Verbindung mit einer Fettigkeit und so eben gelöschtem Kalke, gibt die Eisenfeile oder der Hammerschlag einen sehr guten Mörtel und Kütt, und mit

zween

zween Theilen rothgebrannten Vitriols, einem Theil guten getrockneten Lettens, Blut, und etwas Haaren unter einander geknetet, einen guten feuervesten Leim. Macht man sie mit Schwefel und Wasser zu einem Teige, und stellt dieses Gemenge eine Zeitlang ans Feuer, so bläst es sich gewaltig auf, erhitzt sich entsetzlich, und stößt eine Menge häßlich riechender und entzündbarer Dünste aus; gräbt man dieses Gemengsel unter die Erde, so borstet die Erde, die unmittelbar darüber ist, entzwey, und speyt solche Dünste aus; bringt man das Eisen mit Schwefel ins Feuer, so schmelzt es viel leichter, als wenn es allein wäre; und verwandelt sich theils in einen Kalk, theils in eine Art eines Eisenvitriols (Crocus martis sulphuratus, Chalybs cum sulphure praeparatus). Ueberhaupt ist es mit dem Schwefel sehr nahe, und näher, als alle übrige Metalle verwandt, daher wird es häuffig gebraucht, um andere Metalle, Silber, Quecksilber, Bley, Kupfer, aus ihren schwefelhaltigen Erzen zu scheiden, und so bedient man sich seiner auch zur Abscheidung des Spiesglaskönigs aus dem rohen Spiesglase; es schlägt aber auch den Spiesglaskönig, so wie das Quecksilber, Kupfer, Silber und Gold, (das letztere ausgenommen, alle in metallischer Gestalt) aus ihren nassen Auflösungen nieder. Durch Uebersättigung mit dem brennbaren Wesen, und Abscheidung aller nicht metallischen Erde, verwandelt es sich in Stahl, und durch blosses Reiben, durch Elektrisiren, durch einen langen Aufenthalt in einer hohen Gegend der Luft,

 schon

schon durch das Bestreichen an einem Magnet, in Magnet. Mit Salpeter verpuft das Eisen im Feuer, und gibt dann den Zwölferischen Eisensafran. Das Eisen vereinigt sich mit allen Metallen im Feuer; und die meisten dieser Vermischungen werden leicht von dem Magnet angezogen; mit gleich viel Gold gibt es ein graulichtes, etwas sprödes Gemenge; mit gleich viel Silber, ein silberweisses Gemenge, das doch nicht ganz so geschmeidig ist, als Silber; mit Kupfer eine spröde, rothbrüchige Masse, die nach verschiedenen Verhältnissen etwas verschieden, in Absicht auf ihre Farbe, Sprödigkeit, und Verhalten im Feuer, ist; mit zween Theilen Zinn zu einer dunkelgrauen Mischung, die sich unter dem Hammer strecken läßt, wann es geglühet und mit schwarzem Flusse bedeckt ist; mit drey Theilen Bley zu einer Masse, die wie Bley aussieht, und sich etwas schneiden läßt; mit Spiesglaskönig ein sprödes Gemenge wie Guseisen; mit Arsenik, ein leichtflüßiges, aber sprödes Gemenge, das eine schöne Politur annimmt, und zu Uhrketten, Schnallen u. dergl. gebraucht wird; durch die Vermischung mit den beyden leztern Metallen verliert das Eisen an seiner Eigenschaft, vom Magnet angezogen zu werden; mit eben diesen, mit Kobolt und mit Kupfernikel verbindet es sich am genauesten; die weicheren Metalle werden von seiner Beymischung härter, und zum Theil mürb oder spröde; und die Mischungen des Eisens mit Arsenik, Spiesglaskönig, Wismuth, Zink und Gold haben eine geringere eigenthümliche Schwere, als

die

die Summe der eigenthümlichen Schwere beyder Metalle vor ihrer Vereinigung; mit Zinn und Arsenik gibt es ein Metall, das einen schönen Silberglanz hat, und mit Kupfer und Zink ein anderes, das eine schöne Politur annimt, und von den Alten zu Waffen verarbeitet wurde. Durch Bleyglas sowohl, als durch Spiesglas, wird es theils in Schlacken, theils in Rauch verwandelt.

Es ist das gemeinste, aber auch das nützlichste unter allen Metallen. Seine unschädliche Natur macht es zu Werkzeugen und Gefässen vorzüglich, in welchen wir Speisen, Getränke oder Arzeneyen zubereiten oder aufbewahren, wenn sie nicht von der Art sind, daß es dadurch angefressen und aufgelöst wird. Dadurch beschäftigt und erleichtert es eine Menge Künstler und Handwerker, denen es unter mancherley Gestalten, Stangeneisen, Guseisen oder als gegossenes, oder kalt oder roth geschmidetes oder geschlagenes, oder eingesetztes, oder damascirtes, oder blau angelaufenes Eisen, als Blech und Stahl nützlich wird. Der Schmelzer gebraucht es, um den Schwefel von edlern Metallen, vornämlich bey silberhaltigen Bleyerzen abzuscheiden, der Maurer zu Kütt und Mörtel, der Scheidekünstler zu einer Menge merkwürdiger Erscheinungen, und der Arzt findet darinn, und in seinen mancherley Auflösungen und andern Zubereitungen, vortrefliche Mittel, die alle darinn mit einander übereinkommen, daß sie stärkende und zusammenziehende Kräfte äussern, und wenn sie nur mit einigem Unterschiede und einiger

Vorsicht gebraucht werden, in allen Krankheiten, die in einer Erschlappung der festen Theile ihren Grund haben, herrliche Dienste leisten. **Neumann** hielt die eisenhaltigen Salmiakblumen für ein besonders kräftiges Mittel in Fiebern, und allerdings können sie auch, da hier die stärkende Kräfte des Eisens mit den verdünnenden und auflösenden Kräften des Salmiaks vereinigt sind, hier etwas vorzügliches ausrichten. Andere verabscheuten den Gebrauch des Eisens und aller Stahlarzneyen, als höchst gefährlicher Mittel; allein nur bey unvorsichtigen Aerzten, die ihre Krankheiten und die Ursachen derselbigen verkennen, kann das Eisen Schaden stiften; und gilt dieser Einwurf gegen die heilsame Kraft eines Körpers und seinen Gebrauch, so trift er eine Menge anderer Arzneyen, deren vorzügliche Heilskräfte längst entschieden sind. Daher war der Werth des Eisens schon bey den ältesten Völkern bekannt, und nur wenige verkannten ihn gänzlich.

Da das Eisen leicht zu zerstören ist, da in allen Gegenden der Luft, und vornämlich unter der Erde, beständig Flüßigkeiten in unsichtbarer Gestalt schweben, deren zerstörender Kraft es unaufhörlich blosgestellt ist, so ist es kein Wunder, daß viele große Mineralogen die Wirklichkeit des gediegenen Eisens geradezu geläugnet, und selbst die Zeugnisse anderer, die es gefunden, oder doch gesehen haben wollten, verdächtig gemacht haben. **Linne** nimmt inzwischen an:

1. Gedie-

1. **Gediegenes Eisen**, Ferrum nativum, und mit ihm **Wallerius**, **Vogel**, **Marcgraf**, **Monnet u. a.**

Am Senegal in Afrika soll sich eine Menge gediegenen Eisens finden, aus welchem die Schwarzen ohne weitere Zubereitung, Kessel und Töpfe schmiden; nach **Linne** soll es sich in Steyermark finden; ich treffe aber bey andern Schriftstellern, sogar bey solchen, welche die steyrischen Gruben selbst befahren, und ausführlich beschrieben haben, keine Nachricht davon an; **Tremarec von Kerquelca** will es in Eisland, **Baron von Hüpsch** im Herzogthum Jülich, gesehen haben; Herr von **Born** besitzt gediegenes Eisen aus dem eisernen Johannes bey Groscamsdorf in Sachsen; **Lehmann** spricht von gediegenem Eisen von Eibenstock in Sachsen, aus der Eifel, und aus dem Erzstifte Salzburg, auch aus den schlesischen Bergen; **Schröter** von gediegenem Eisen aus Bayern; **Marcgraf** fand es zwischen Eibenstock und Johann Georgenstadt in Sachsen. **Pallas** fand in einer niedrigen Gegend am Jeniseistrome, nicht weit vom nemirischen Gebirge, und kaum hundert Lachter von einem reichen Bruche magnetischen Eisenerzes, ganz am Tage ein Stück gediegenes Eisen, das vierzig Pud oder zweytausend rußische Pfunde schwer war. Dieses gediegene Eisen ist ausserordentlich schwer, läßt sich leicht hämmern und schmiden, und hat nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; bald findet man es in losen Körnern; bald massiv in größeren Stücken. Das sibi-

rische war schwammig, und ließ sich kalt leicht hämmern und biegen, bey mäßigem Feuer auch zu gemeinen und zu Hufnägeln verarbeiten, aber in einem starken Feuer nicht so leicht; es war überdies mit bernsteingelbem Flusse vermischt. Dieser machte es dem Herrn von **Engeström** wahrscheinlich, daß dieses Eisen nicht so von der Natur hervorgebracht, sondern durch die Kunst in Windöfen, die vormals in diesen Gegenden gestanden haben, aus Erzen ausgeschmolzen sey. Wenn aber auch gediegenes Eisen kein bloßes Unding ist, so ist doch so viel wahr, daß es äusserst selten ist. Desto häuffiger kommt es unter andern Gestalten vor. Man findet es in allen Pflanzen und Thieren, und in allen ihren Theilen; nach den Versuchen, die uns Herr **Brugmans** beschrieben hat, entdeckt es der Magnet in ihnen schon, wenn sie blos getrocknet, und klein gemacht sind; aber noch deutlicher und leichter in ihrer Asche, vornämlich nachdem sie ausgelaugt ist, häuffiger in der Asche solcher Pflanzen, die auf stark eisenschüßigem Boden wachsen, oder solcher Thiere, welche sich von dergleichen Pflanzen vorzüglich nähren; unter allen thierischen Säften am häuffigsten in der rothen Materie des Bluts, so daß es nicht sehr unwahrscheinlich ist, das Eisen habe einigen Antheil an der rothen Farbe des Bluts. Sehr viele mineralische Wasser halten Eisentheilchen, die sich oft schon im Geschmack, oder durch die niederfallende Ocher, oder durch Blutlauge oder Galläpfeldecokt offenbaren. Auch die gemeinen natürli-

chen

chen Wasser, selbst Regen und Schnee sind niemalen von allen Eisentheilchen frey. Nur wenige Erdarten, vornämlich unter den gefärbten, sind ohne Eisen, welches das Königswasser nicht mit der Farbe ausziehen, und ein starkes Feuer in eine schwarze Schlacke, und Oel oder Talg in sichtbarliches Eisen verwandeln könnte. Nur die wenigsten Steine sind ohne allen Eisengehalt, alle Edelsteine, Halbedelsteine und andere, kristallinische und nicht kristallinische, die eine Farbe haben, und im Feuer Farbe behalten, haben diese Farbe Eisentheilchen zu danken; selbst ungefärbte Quarz- Kristall- Kiesel- Kalk- Asbest- Glimmer- Talk- Flußspath- und Zeolitharten zeigen oft, bey genauerer Untersuchung, wenigstens einige Eisentheilchen. Viele Salze haben, so wie wir sie in der Natur finden, ausser ihren wesentlichen Bestandtheilen, Eisentheilchen; die festen Erdharze, die nicht ganz abbrennen, sind sehr selten ohne Eisentheilchen, die sie in ihrer Asche oder Schlacke zurücklassen. Die vulkanischen Produkte sind niemalen davon frey, und einige sind sehr reichhaltig an Eisen. Natürlicher Zinnober, Zink, Wismuth, Kobolt, Kupfernikel, Kupfer und Platina del Pinto, halten immer etwas Eisen, das sich nach den Versicherungen des Herrn **Brugmans**, wenn man seine Handgriffe befolgt, durch den Magnet entdecken läßt; selbst der Spiesglaskönig ist nicht immer davon rein. Unter den verwandelten Körpern anderer Naturreiche sind viele, wo nicht ganz in Eisenerz verwandelt, doch eisenschüssig. Viele Erze anderer Metalle, alle Kiese, sie

mögen Beynamen haben, welche sie wollen, Atramentsteine, Vitriolarten, Mispickel, einige Zinnoberarten, beynahe alle Zink- und Zinnerze, das eisenhaltige Wismutherz, die meisten Kobolt- und Kupfernikelerze, einige Arten des Bleyglanzes, Kupferlasur, Leberschlag, graues, weisses und Fahlkupfererz, Silberfahlerz, Weiserz, Weisgülden, Schwarzgülden, Rothgülden, das siebenbürgische Golderz von Nagyai, enthalten immer Eisen; zufälliger Weise zeigt es sich auch zuweilen in Scherbenkobolt und andern Erzen, in welchen es kein wesentlicher Bestandtheil ist.

So allgemein ist das Eisen durch die Natur verbreitet, aber auch in seinen eigentlichen Erzen, aus welchen es mit Vortheil ausgeschmolzen werden kann, zeigt es sich in sehr großer Menge und Mannigfaltigkeit. Sehr oft brechen sie ganz nahe am Tage, selten flözweise, und weit öfter in Gängen, und vornämlich in schwebenden; zuweilen macht das Eisenerz ganze Berge, auf dem toscanischen Eylande Elba, in Campiglia und andern Gegenden des Großherzogthums Florenz, in Schweden, Lappland (um Torneo herum) und Sibirien, z. B. der Berg Tschirkai. Eisenerze finden sich im südlichen Afrika, und Eisengruben werden in Sibirien (vornämlich die Besowkischen Gruben), Lappland, Norwegen, Schweden (vornämlich in Wermeland bey Nordmark und Persberg, auch bey Dannemore und Bispberg), in England (vornämlich in Cumberland und Northumberland), in Spanien, in Frankreich (in Auvergne, Champagne, in Niedernavarra und in den vogesischen

fischen Gebirgen), in Italien (im venetianischen, vornämlich im Gebiete von Bergamo und Brescia, auch von Vicenz im Valle de Signori, im Königreiche Neapel bey Gifone, acht welsche Meilen von Salerno), in Steyermark (vornämlich am Erzberge bey der Stadt Eisenerz), in Kärnthen (bey Hüttenberg unweit Freysach), in Tyrol (bey Kleinboden unweit Schnaz), in Schwaben (bey der Reichsstadt Aalen, auf dem Schwarzwalde bey Schiltach, Alpirspach und Freudenstadt, bey Tuttlingen, bey Hohenzollern), am Stahlberge im Zweybrückischen, im Nassauischen, vornämlich im Siegenschen (bey Siegen und Müssen), auch im Dillenburgischen, am Harze (bey Osterode, im Blankenburgischen ꝛc.) in Obersachsen, in Böhmen bey Sekerschan, Elsch, Sirk, Gottesgab, am Kaff, Weiperth, und vornämlich bey Presniz in der Orpesgrube, und bey Platte im Irrgang).

Durch den Tschirnhausischen Spiegel sollen sich alle Eisenerze metallisch machen lassen: Man muß die Eisenerze mit der äussersten Sorgfalt probiren, und wenn man recht sicher gehen will, immer die Probe zwey- oder dreymal machen, auch sich sehr wohl hüten, daß man kein Laugensalz zur Probe nimmt, welches das Eisen auflöst, einen Theil desselbigen in Schlacken verwandelt, und also das Resultat der Untersuchung unsicher macht. Am besten ist es, wenn man auf acht Theile gerösteten Eisenerzes vier Theile Glas und zween Theile Kohlenstaub, und, wenn das Erz strengflüßig ist, noch über-

dies vier Theile Borax und einen oder zween Theile Kalk nimmt; die Tute aber, in welcher man den Versuch macht, zuvor unten und an den Seiten mit einem Gemische aus drey Theilen angefeuchteten Kohlenstaubes und einem Theil Leim bedeckt, und unten ein Grübchen hineindrückt; dann ungefähr eine Stunde lang im Feuer stehen läßt, und wenn sich nach dem Schmelzen in den Schlacken noch einige Körner finden sollten, sie sammlet und mit dem Könige abwägt; ist der König kleinkörnig, kann er kalt und warm den Hammer vertragen, und läßt er sich dadurch ausdehnen, so gibt das Erz ein gutes Eisen; ist der König grobkörnig, so wird das Eisen schon nicht so gut; ist er fleckig, so wird das Eisen gemeiniglich rothbrüchig, das ist, es springt, wenn man glühend darauf schlägt, unter dem Hammer; ist er hingegen von aussen fein, und gleichsam glasirt, innwendig hingegen weis, so wird das Eisen kaltbrüchig, das ist, es springt, wenn man kalt darauf schlägt, auch wann es weis glüht, unter dem Hammer.

Um das Eisen aus seinen Erzen zu gewinnen, müssen diese auf eine verschiedene Art behandelt werden, je nachdem ihre Natur selbst verschieden ist, selbst, je nachdem sie schon die Natur mit dieser oder jener Gebirgsart vereinigt hat; ohne Zweifel liegt in der Wahl der Zuschläge und in der ganzen Behandlung im Feuer, wenigstens zum Theil, der Grund von der vorzüglichen Güte des schwedischen und steyrischen Eisens; wenigstens gewinnen, zum

Beyspiel

Beyspiel die Venetianer aus eben den Eisenerzen, die das gute schwedische und steyerische Eisen geben, ein sehr schlechtes Eisen. Ich läugne deßwegen nicht, daß man aus einer Art Eisenerze leichter, als aus der andern, gutes Eisenerz gewinnen kann; allein es ist eben so unläugbar, daß man aus einem Eisenerze, welches von Natur alle mögliche Anlage hat, leicht gutes Eisen zu geben, durch schlechte Behandlung schlechtes, und aus einem schlecht scheinenden, wenn man seine wahre Natur, und die beygemischten Körper, die es vererzen, recht kennt, und aus diesen die Zuschläge und die Bearbeitung im Feuer genau bestimmt, gutes Eisen bekommen kann.

Ehe man das Eisen aus diesen Erzen ausschmelzt, werden sie grob zerstossen, und nachher ein oder mehrere male unter freyem Himmel oder in eigenen Oefen geröstet; man wirft sie entweder gerade zu, oder legt sie schichtenweise, mit Holz, Holzspänen, am besten und geräumlichsten mit Holzkohlen. Erze, welche das Eisen blos unter der Gestalt eines Kalkes enthalten, können, ohne zuvor geröstet zu werden, geschmolzen werden: überhaupt hat das Rösten bey den wenigsten Eisenerzen die Absicht, die es bey andern Erzen hat, sondern es geschieht gemeiniglich deswegen, den brennbaren Grundstoff nach und nach, aber dann desto inniger, mit dem Eisenkalke zu vereinigen. Wenn sie geröstet und noch einmal klein gepucht sind, so werden sie in einem hohen Ofen, oder auch auf kleinen Heerden schichtenweise mit Holz, oder abgeschwefelten Stein-

kohlen

kohlen und gemeiniglich einem Zuschlage, von gepuchtem Kalkstein, Tufstein, Gyps, (wenn die Erze nicht selbst Kalkerde oder zu vielen Schwefel halten,) an Flußspath, oder andern armen Eisenerzen oder Eisenschlacken, theils um den Fluß zu befördern, wenn die Erze strengflüßig sind, theils um die Vereinigung des brennbaren Grundstoffs mit der Eisenerde zu erleichtern, geschmolzen; zuweilen auch in Flos-Plan-oder Stückofen verarbeitet; das Dacheisen, Meldeneisen oder Guseisen, Tack-jam aber, das man bey dieser ersten Arbeit erhält, ist viel zu unrein und spröd, als daß es noch recht genützt werden könnte; es ist leichtflüßig, und im Bruche gemeiniglich schimmernd, und wird erst durch wiederholtes Glühen und Strecken unter den Hämmern geschmeidig, oder zu Stangeneisen, oder geschmidetem Eisen; dieses ist im Bruche, wenn es schlecht ist, blätterricht, sonst auch faserricht, oder glimmericht, oder körnig; das schwedische wird insgemein für das beste gehalten, und das wermelandische selbst von den Engländern zur Verfertigung des Stahls allem andern vorgezogen, obschon vielleicht das steyrische und naussauusingische mit ihm auch darinn um den Vorzug streiten könnten Das spanische ist zu weich; andere sind kalt- (fer tendre) oder rothbrüchig, Fehler, die oft blos von der Bearbeitung abhängen, vermuthlich auf der Beymischung fremder Theilchen beruhen, und durch Abscheidung dieser gebessert werden können. Einige Erze, wie zum Beyspiel die steyrischen und andere

Eisen-

Eisenspathe, geben schon bey der ersten Bearbeitung Stahl, der sonst durch vollkommene Vereinigung des brennbaren mit gutem Stangeneisen, durch eine vollkommene Reduktion desselbigen und gänzliche Reinigung von allem nicht metallischen, und durch Uebersättigung mit dem brennbaren Grundstoff, also durch Schmelzen oder auch durch Cämentiren desselbigen mit Rus, Horn und andern brennbaren Zusätzen, auch Kochsalz u. d. zubereitet, und durch wiederholtes Strecken und Zusammenschweissen gegerbt, zuweilen auch gelegentlich bey dem Eisenschmelzen erhalten wird.

Die Eisenerze sind von den Schriftstellern aus verschiedenen Gesichtspunkten auf mancherley Art eingetheilt worden. Einige haben sie blos nach den Farben, andere nach ihrer äusserlichen Gestalt in runde, eckige oder kristallinische und in unförmliche; andere nach ihrem Gehalt in reiche oder reichhaltige, und in arme, wilde, unbrauchbare, räuberische Erze, nach ihrem Verhalten zum Magnet in solche, welche roh ohne besondere Kunstgriffe nicht vom Magnet gezogen werden (intractabiles) in solche, welche schon roh leicht vom Magnet gezogen werden (retractoriae, bey vielen magnetische Eisenerze) und in solche, die rohes Eisen selbst leicht anziehen (attractoriae, Magnet) nach der Art des Eisens, welches sie geben, in rothbrüchige und kaltbrüchige, nach ihrer Schmelzbarkeit in hitzige oder zu schnell fliessende, in kaltblasige oder schwerflüßige (Dürrsteinerze,) und in willige, leichtflüßige oder Quicksteinerze,

erze,

erze, nach ihrem metallischen Glanze in Eisenkalke, die, um zu Metall zu werden, die Verbindung mit einem brennbaren Grundstoff, und in eigentliche Eisenerze, die, um zu Eisen zu werden, die Abscheidung von Schwefel oder Arsenik nöthig haben, oder am besten nach der Art des Minerals, mit welchem der Eisenkalk oder das Eisen verbunden ist, 1) in wackenartige, welche Wacken, Hornsteine oder Jaspis in ihrer Mischung haben (Sinople); sie sind meistens hart, und strengflüßig, lösen sich in Säuren nicht auf, verwittern an der Luft nicht, und brechen immer in Ganggebirgen. 2) In sandartige (Eisensanderze), brechen in Flötzen, die oft sehr lang und viele Schuhe mächtig sind, sind körnig im Bruche, braun oder schwarz, und gemeiniglich, doch nicht immer, strengflüßig. 3) In thonartige, oder thonichte. Dahin gehören die meisten sogenannten gemeinen Eisensteine, welche gang- oder flötzweise, und die an Güte weit geringere Rasen- und Moraststeine, welche gleich unter der Dammerde in Geschieben brechen; bald mit Säuren nicht aufbrausen und reiner und strengflüßiger sind, bald wegen eingemischter Kalkerde mit Säuren aufbrausen, aber eben deswegen auch leichter fliessen, und keinen Zuschlag von Kalkstein erfordern; auch die strengflüßigen Blutsteinerze gehören nach dieser Eintheilung hieher. 4) Kalkartige, welche eine Kalkart in ihrer Mischung haben; sie sind gemeiniglich reich, leichtflüßig, und von mancherley Farben, die meisten geben ein gutes Eisen, ohne einen Zuschlag nöthig zu haben;

haben; sie brausen meistens mit Säuren auf. 5) In Erze, welche die Erde des Bittersalzes in sich haben, eisenreiche Schörlarten; sie sind sehr leichtflüßig. 6) In solche, welche Alaunerde bey sich haben, Tras und Puzzolanerde. 7) In solche, welche Glimmer bey sich führen; sie sind strengflüßig und im Bruche schuppig; Smirgel und einige Arten des Eisenrams. 8) In solche, welche Erdharz bey sich führen; der meiste dunkelschwarze Glaskopf, der leichter fließt, und besseres Eisen gibt, als anderer Glaskopf. 9) In solche, die Schwefel bey sich führen; sie erfordern ein Rösten, und, theils um den auch dann noch übrigen Schwefel abzuscheiden, theils um sie leichter in Fluß zu bringen, einen Zuschlag von Flußspath, oder Kalkstein; dahin gehören der Magnet, das schwarze Eisenerz und alle Eisenerze, die roh, ohne alle Kunstgriffe, von dem Magnet angezogen werden: Linne sondert mehrere Eisenerze von diesem Geschlechte ab, und bringt sie unter die Geschlechter des Tufsteins, der Ocher und des Sandes.

2. Weisse Zinngraupen, Tungsteen in Schweden, Ferrum tessellare Linn.

Man findet sie öfters in der Nachbarschaft von Wasserbley, in der Baßnäsgrube bey der Ritterhütte in Schweden, auch bey Bispberg (in einem Felsstein, der aus Quarz, Glimmer und Speckstein besteht) am Sarjäszy in Rußland (in Schiefer) bey Altenberg und Marienberg in Sachsen, bey Schönfeld in Böhmen, (in erhärtetem Schieferthon) bey Hangenstein

in Mähren, und im Haidgraben bey Bernstein in Ungarn (in Topfstein und Kieswürfel), in einzelnen losen Kristallen, welche der Magnet roh anzieht; sie haben in ihrem äusserlichen Ansehen große Aehnlichkeit mit Granaten oder Zinngraupen, sind auch so schwer, als reines Zinn, aber sehr strengflüßig, und sehr schwer in metallische Gestalt zu bringen, ob sie gleich zuweilen über dreyßig Pfunde Eisen im Centner halten. Sie sind von verschiedener Größe, von der Größe einer Nuß, bis zu der Größe eines Hühnereyes, und nicht so hart, daß sie am Stahle Feuer geben; sie geben einen schwarzen Strich; sonst sind sie meistens weis (in Böhmen und Sachsen), die letztern überzwerch gestreift, mit einer glänzenden fetten Oberfläche, und einem spatartigen Gewebe; zuweilen auch perlengrau (bey Bispberg), gelblicht (bey der Ritterhütte) und bey Schönfeld, auch röthlicht oder fleischroth; die beyden letztern Abarten sind dicht oder feinkörnig im Bruche; **Ferber** beschreibt auch eine grünlichte Abänderung, fast wie meergrüner Flußspath, aus Böhmen; **Linne** und **Rome de l'Isle** sprechen auch von sehr schwarzen. **Ferber** erzählt von den böhmischen, daß sie oft gar keine bestimmte Gestalt haben, und einem weissen fetten Quarze gleichen, und von den weissen insbesondere, daß sie in ihrer Gestalt eben so veränderlich sind, als die braunen Zinngraupen; inzwischen ist doch ihre gewöhnliche Gestalt (Tab. II. fig. 30.) eine gedoppelte vierseitige Pyramide, deren Seitenflächen gleichseitige Dreyecke sind. Mit Borax und Laugensal,

gensalzen schmelzen sie etwas langsam, aber mit Harnsalz sehr schnell zu einer schwarzen Schlacke. Zuweilen sind sie mit einer Rinde von Talk überzogen, und daher von vielen unter die Talkarten gezählt worden (Talkwürfel, Talcum cubicum). In der Bastnäsgrube bricht Wismuth und Kupferkies darinn.

3. Eisenkristallen, kristallförmiges Eisenerz, Ferrum crystallinum Linn.

Man findet sie in Schweden bey Norberg und Persberg auf andern Eisenerzen, auch auf Kupferkies, und in Frankreich in Mont d' Or in Auvergne, und im Val d' Ajols bey Plombieres in den Vogesischen Gebirgen.

Sie sind eigentlich nur eine Spielart der weissen Zinngraupen, nur mit dem Unterschiede, daß sie in ganzen Drusen beysammen sind, und immer in andern Mineralien vest sitzen; sie bestehen ebenfalls aus einer gedoppelten vierseitigen Pyramide, nur daß diese öfters breitgedrückt ist, haben eine glänzendschwarze Farbe, oft wie geglätteter Stahl, geben einen braunen Strich, lassen sich nicht immer leicht vom Magnet anziehen, und sind von unbeträchtlicher Größe, und nicht so hart, daß sie am Stahl Feuer geben sollten.

4.) Stahlerz, dichtes schwarzgraues Eisenerz, Ferrum chalybeatum Linn.

Man findet es bey Crovepoint in der nordamerikanischen Provinz Neuyork, an dem Fuße der sibiri-

schen Gebirge Urdjumski, in Luosovara bey Torneo, auch bey Kiruna in Lappland, in der Bräckegrube bey Arendal, (in Kalkspath, Glimmer, Quarz, Feldspath und Schörl) in der Provinz Christiansand, und in Uglefoss am Nordsee in der Provinz Aggerhuus in Norwegen, sehr häuffig in Schweden, vornämlich in Roslagien bey Dannemora (in schuppichtem Kalkstein) in Smaland bey Edelfors, in Westmannland bey Norberg in der Erichsgrube, in Wermeland bey Nordmark und Persberg, in Ostgothland bey Atvel in der Catharinagrube, im Diurbeget in dem Kirchspiele Orsa in Dalekarlien, auch bey Acker (in Kalkspath), bey Altenberg in Sachsen (in fettem Quarz), bey Orpes unweit Presnitz in Böhmen (zwischen einem glimmerichten Felsstein und schuppichtem Kalkstein), bey Bogschan und Dognaska (in weissem Kalkspath), im Temeswarer Bannat, im Windischleiten bey Schemnitz in Niederungarn (silberhaltig), im Gebiete von Brescia und Bergamo im Freystaate Venedig, bey Trabes und Belangero (in Asbest), in Piemont, und auf der florentinischen Insel Elba; man zeigt auch solches Eisenerz unter den Produkten des Vesuvs vor.

Es ist sehr dunkel schwarzgrau, fast wie Stahl, und hat mit diesem auch das gleiche innere Gewebe; zuweilen (bey Acker, Arendal und Altenberg) ist es doch im Bruche glänzend, wie Glas. Es gibt eine schwarze Gur, und läßt sich schon roh sehr leicht von dem Magnet anziehen; Es gibt am Stahle kaum Feuer, und wird, wenn es roth glüht, so geschmeidig, daß es sich hämmern läßt; gemeiniglich ist es

leicht-

leichtflüssig; es gibt funfzig bis achtzig Pfund Eisen aus dem Centner, und das Eisen, das daraus gewonnen wird, ist vorzüglich gut, und taugt treflich zu Stahl.

5. Eisenglanz, stiarne - malm in Schweden, Ferrum sidereum Linn.

Man findet ihn in den schwedischen Eisengruben bey Norberg und Greagie, auch bey der Longbanshütte in Wermeland. Nach dem Stieglitzischen Verzeichnisse soll eine Art Eisenglanz bey Dambach in der Pfalz oder im untern Elsas brechen.

Er ist keine eigene Art des Eisenerzes, sondern ein stahlgraues oder bläulichtes, im Bruche muschlichtes Eisenerz, das unbestimmt krumme Blättchen hat, einen dunkelcarmoisinrothen, zuweilen sehr stark in das schwarze fallenden Strich gibt, und vom Magnet nicht leicht gezogen wird; in dieses sind schwarze, glänzende, wie Bleyglanz würfelichte, oder tafelförmige Stücke, oder auch drey = vier = bis achtseitige Kristallen eines Eisenerzes eingesetzt, welches roh leicht vom Magnet gezogen wird, und einen schwarzen Strich gibt; die letztere vergleicht Linne mit Sternen, das erstere mit dem Himmel.

6. Garpenbergisches Eisenerz, Ferrum rhombeum Linn.

Man findet es in der Wickgrube bey Garpenberg in Schweden. Es gibt einen schwarzen Strich, hat einen Glanz, wird vom Magnet leicht angezogen, und ist zwar dicht, springt aber, wenn es zerschlagen

wird, in Blättchen, welche schiefwinkelichte Vierecke vorstellen.

Sollte das schieferichte schwarzgraue Eisenerz bey Wallerius, und das glimmerichte grobblätterichte Eisenerz, das man bey Jellivari in Lappland, in der Kupfergrube Bersbo bey Arvel in Ostgothland, bey Bispberg in Schweden, in weissem fettem Quarze, und bey Roenß in Niederungarn in unreinem Quarze findet, nicht auch hieher gehören?

7. Leberbraunes Eisenerz, Ferrum hepaticum Linn.

Man findet es auf den lappländischen Alpen bey Jellivari. Nach Linne wird es leicht vom Magnet gezogen, und gibt einen schwarzen Strich, ob es gleich leberbraun ist. Es ist ziemlich dicht, glänzend, und kaum so hart, daß es am Stahle Feuer gibt; es springt, wenn es zerschlagen wird, in Stücke, die ziemlich würfelicht sind.

Vielleicht gehört das grobwürfelichte Spiegelerz, das bey Bispberg in Schweden, und in der Thomsens-grube bey Arendal in Norwegen gefunden wird, auch hieher; nur gibt dieses einen rothen Strich, da Linne von seinem Erze behauptet, daß es einen schwarzen Strich gibt.

8. Edles Eisenerz, feinkörniges schwarzgraues Eisenerz, Ferrum selectum Linn.

Es ist eigentlich nur eine Spielart des Stahl-erzes, von welchem es sich nur durch das feinkör-nige

nige Gewebe unterscheidet, und findet sich mit ihm fast an den gleichen Orten; vornämlich aber bey Berrensted in Schottland, bey Bramble, Torbiornsbor, und Arendal (mit Kalkspath und gelblichtem Körnerz auf das innigste vereinigt) in Norwegen, bey Norberg in Westmannland (in fettem Quarz mit schwarzem Bergpech) bey Bispberg, bey Dannemora, und bey Persberg unweit Philippsstadt (in schwarzem und grünem Strahlschörl) auch bey Orpes unweit Presnitz in Böhmen (oft abwechselnd mit Bändern von Eisenspath).

Es ist, wie das Stahlerz, sehr reich an sehr gutem Eisen, welches hier nur durch Schwefel vererzt ist, und mit leichter Mühe rein dargestellt werden kann. Seine Theilchen sind einander gleich und sehr fein; oft ist es so hart, daß es am Stahle Feuer gibt; seine Farbe ist schwarzgrau, zuweilen hat es aber Flecken, wie wenn Wassertropfen darauf gesprengt wären.

9. Grobkörniges Eisenerz, Ferrum granosum Linn.

Man findet es bey Omholt in Schottland, bey Römiegen in Norwegen, in Schweden im Ormberge bey Grangärde, bey der Ritterhütte (in grünlichtem faserichtem Asbest) bey Bispberg in grünlichtem Schörlspath, und in den benachbarten Eisengruben, auch auf der Einigkeit bey Johanngeorgenstadt in Sachsen.

Es ist im Grunde nichts anders, als eine grobkörnige Spielart des edlen Eisenerzes, oder ein zusammengekitteter Eisensand; zuweilen ist es auch ganz mürbe, und öfters im Bruche glänzend.

10. Schwedisches Eisenerz, Ferrum commune Linn.

Man findet es bey Orpes unweit Preßnitz, auch in der alten Johannisgrube am Kaff bey Gottesgab in Böhmen, bey Jellivari in Lappland, am häuffigsten und gewöhnlichsten aber in Schweden bey Norberg, Esbo, Sandbacka, Småstad, Joneswando. Es unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur dadurch, daß seine Körner ungleich sind; zerschlägt man es in Stücke, so haben diese immer sehr scharfe Kanten.

11. Kiesiges Eisenerz, (Rödbräckt in Schweden; dieser Name kommt aber allen Eisenerzen zu, welche rothbrüchiges Eisen geben), Ferrum molle Linn.

Man findet es mit andern Eisenerzen hin und wieder in den Gruben, auch auf dem Eylande Elba. Auch dieses ist keine eigene Art, sondern schwarzes Eisenerz, in welches der Kies fein eingesprengt ist; dieser Kies zeigt sich vornämlich bey dem Rösten in dem Rauche; das Eisen, das man daraus gewinnt, ist sehr weich, so lange es kalt ist, aber ungemein brüchig, wenn es roh geschmidet wird: das Erz läßt sich schon roh leicht von

dem

dem Magnet anziehen, und gibt einen schwarzen Strich.

12. Eisentalk, Ferrum talcosum Linn.

Man findet es in Westmannland und Dalekarlien. Es ist nichts anders, als schwarzes Eisenerz, in weissen abfärbenden und etwas faserichten Seifenstein fein eingesprengt; er wird leicht vom Magnet gezogen, gibt einen schwarzen Strich, und schmelzt ohne Zusatz sehr leicht im Feuer.

13. Kalkhaltiges Eisenerz, Ferrum calcarium Linn.

Man findet es bey Dannemora neben Stinkstein in Kalkstein. Es ist wieder ein schwarzes Eisenerz, das vom Magnet leicht angezogen wird, und einen schwarzen Strich gibt, in sehr feinen Tüpfelchen in Kalkstein eingesprengt.

Auch bey Arendal in Norwegen findet sich schwarzes Eisenerz mit Kalkspath und gelblichten Körnern innigst vermischt.

Sollte der schwarzgraue schimmernde Eisenspath, den man in Schweden bey Hellefors in der alten Grube, und in Hessen bey Smalkalden findet, und der schwarze Eisenspath, der bey Monastero im Piemontesischen Thale di Lanzo, im Hofnungsbau im Magdalenenstollen bey Eisenarzt in Steyermark, und in kammförmigen Kristallen in den alten Deutschen bey Zellerfeld auf dem Harze bricht, nicht auch hie-

her gehören? Nur Schade, daß sie roh nicht leicht von dem Magnet gezogen werden.

14. Bispbergisches Eisenerz, Ferrum decussatum Linn.

Es bricht bey Bispberg. Es wird schon roh leicht von dem Magnet angezogen und gibt einen rothen Strich; innwendig hat es viele Streifen, und darinn kommt es mit dem gestreiften Eisenerze überein; aber diese Streifen machen keine geraden, sondern spitzige Winkel mit einander, und lassen daher spitzige Vierecke zwischen sich.

Auch bey Altenberg in Sachsen findet man in erhärtetem Thon ein glänzendes, und wie Spiesglas gestreiftes Eisenerz, das roh leicht vom Magnet gezogen wird.

15. Grünlichtes Eisenerz, Ferrum virens Linn.

Es bricht bey Norberg, Persberg, Grängie und Kengis in einer grünlichten mit Säuren nicht aufbrausenden Bergart. Auch bey Plann unweit Tabor finden sich Stücke davon zu einem bis zu zwanzig Pfunden schwer mit einer schwarzen schlackenartigen Rinde hin und wieder, von denen der Pöbel behauptet, daß sie unter einem Donnerwetter vom Himmel gefallen seyen. Es ist schwer, und gibt einen rothen Strich; es besteht aus sehr feinen glänzenden Eisentheilchen, die sich roh theils nicht, theils sehr leicht, vom Magnet ziehen lassen.

16. Schup-

16. Schuppiges Eisenerz, Ferrum squamosum Linn.

Man findet es bey Persberg und Grängie in Sandschiefer. Es hat nach Linne sehr viele Aehnlichkeit mit dem grünlichten Eisenerze, und gibt auch, wie dieses, einen rothen Strich; es besteht aus kleinen glänzenden und schwärzlichten Schuppen, die mit einem weissen Staube gleichsam vermischt sind, und sich ebenfalls theils nicht, theils sehr leicht von dem Magnet anziehen lassen.

Sollte das sibirische geblätterte Eisenerz, welches der Magnet nach dem Rösten ganz anziehet, und die Arten des Eisenglimmers oder Eisenmanns, der bey Gellebeck in Norwegen, in der Spitalsgrube bey Norberg, auch im Grangärdesberge in Dalland in Schweden, auch im Trostloch bey Silbach unweit Arndsberg in Westphalen bricht, und schon roh sehr leicht vom Magnete angezogen werden, nicht hier ihre Stelle verdienen?

17. Smirgel, Schmergel, Smergel in Schweden, Emery, Emerit, Emerod in England, Emerit in Frankreich, Smergolo in Italien, Smiris, Ferrum Smiris Linn.

Er bricht vornämlich in den Morgenländern, und in Peru im Grünstein; auch auf dem Ochsenkopf bey Schneeberg in Sachsen, auch in einigen Gegenden von Böhmen findet man Glimmer darinn, mit dem er überhaupt sehr oft vermischt ist. Er ist sehr feinkörnig, und ungemein hart, so daß er nicht

nur

nur am Stahle Feuer gibt, sondern auch Glas und andere harte Körper ritzt. Er ist nicht so schwer als Glaskopf, im Feuer sehr strengflüßig, und an Eisen so arm, daß er nicht sowohl darauf, als zum Schleifen und Poliren des Glases und harter Steine gebraucht wird. Er gibt einen rothen Strich, und wird gemeiniglich von dem Magnet angezogen, riecht auch alsdann bey dem Rösten gemeiniglich nach Schwefel. In Absicht auf seine Farbe ist er:

a) Roth oder braun, Smiris cuprea.

Er soll zuweilen Flecken oder Adern von Silber oder Gold in sich haben; im letztern Falle heißt er Smiris aurea.

b) Schwarz oder stahlgrau, Smiris ferrea.

Hält etwas mehr Eisen, als der braune, zuweilen auch ein kleines Korn Kupfer.

18. Eisenmann, Eisenglimmer, Eysenman in Schweden, Ferrum micaceum Linn.

Man findet ihn in mehreren norwegischen, schwedischen und deutschen Gruben, auch am Stahlberge im Zweybrükischen im St. Philipp und im Frischermuth. Er fühlt sich gemeiniglich fest an, und ist wie ein Glimmer, aus glänzenden kugelflächig gewölbten Schuppen von großer Leichtigkeit und von verschiedener Größe locker zusammengebacken; sehr oft färbt er ab; und immer gibt er einen Strich. Zuweilen, besonders wenn er in der Nachbarschaft von Schwe-

Schwefelkies bricht, wie bey Sandsver, und in den alten Gruben des Silberbergs bey Kongsberg in Norwegen, erhält er alle Eigenschaften des Magnets (magnetischer Eisenglimmer), oder wenigstens die Eigenschaft von dem Magnet roh leicht angezogen zu werden; die letztere Unterart scheint Linne unter seiner sechzehnden, so wie die rothe unter seiner drey und zwanzigsten Art des Eisenerzes zu verstehen. Die Arten, die hieher gehören, sind stahlgrau oder eisenschwarz; so findet man den Eisenglimmer bey Acrefield und Gellebeck in Norwegen, bey Jobsbo und Rekaklit in Schweden, bey Zorge (in Blutstein), und im Breitenbusch bey Osterrode auf dem Harze, bey Tonisova und (in gemeinem erhärtetem Thon) bey Kleingabel, unweit Röniß in Niederungarn, in der Paulsgrube bey Dognaska im Temeswarer Bannat (auf Quarzkristallen,) bey Eisenarzt in Steyermark (in Quarz mit Spaththeilchen), und im Veitsstollen daselbst (in Eisenspath,) in Cava del Rio auf der Insel Elba, und in Sardinien. Zuweilen ist er auf der Oberfläche vielfärbig (auf der Insel Elba), oder stehen die Blättchen oder Schuppen ganz aufrecht (bey Dognaska), daß sie gleichsam Hahnenkämme bilden (bey Zorge), oder Sechsecke vorstellen. Bey Jellivari in Lappland bricht Kupferkies darinn.

19. Bläulichtes Eisenerz, schieferichtes blaues Eisenerz, Ferrum caerulescens Linn.

Es bricht im Tolftakirchspiel im Calmarlehen, auch bey Grängie in Dalland in Schweden; am letztern

tern Orte ist es das gemeinste Erz. Eigentlich ist es nur eine Spielart des bläulichten Glaskopfes; es hat eben die stahlgraue, in das bläulichte spielende Farbe, und gibt, wie jener, einen rothen Strich; es wird auch eben so wenig, als jener, wenn es nicht zwischen Schwefelkiesen bricht, leicht roh vom Magnet angezogen. Es ist schwer, und dicht, und bricht leicht in glänzende Scheiben.

20. Gestreiftes Eisenerz, würfelichtes blaues Eisenerz, würfelichtes eisenfarbiges Blutsteinerz mit glänzendem Bruche, Ferrum striatum Linn.

Man findet es in Tyrol und bey Bitsberg in der Longbanshütte (in Kalkspath und braunem eisenhaltigem Granat) auch in der Mosgrube bey Norberg in Schweden. Es ist wieder eine Spielart des bläulichten Glaskopfes, dicht, schwer, so hart, daß es am Stahle Feuer gibt, und im Bruche glänzend, und mit Streifen gezeichnet, die unter geraden Winkeln auslaufen; so daß es auch, wenn man es zerschlägt, nach diesen Streifen in würfelichte Stücke zerspringt. Es gibt einen rothen Strich, und wird roh nicht leicht vom Magnet angezogen.

21. Zellichtes Eisenerz, Kistmalm in Schweden, Ferrum cellulosum Linn.

Man findet es in Schweden bey Bispberg und Frankenberg am Grunde, auch bey Zorge auf dem Harze, und in der Paulsgrube bey Dognaska im

Temeswa-

Temeswarer Bannat. Es scheint nichts als eine Spielart des Eisenglimmers zu seyn, dessen Blättchen wie Stahl glänzen, schief in eine scharfe Schneide auslaufen, und nicht parallel aufeinander liegen, sondern aufrecht neben einander stehen, und Zellen zwischen sich lassen.

22. Glaskopf, Blutsteinerz, Blutstein, Blodsten in Schweden, Blodstone in England, Sanguine oder Hématite in Frankreich, Ematita, Pietra de sangue in Italien, Haematites, Schistus (bey vielen), Ferrum Haematites Linn.

Man findet ihn in den englischen, schottischen, norwegischen, schwedischen, sibirischen (vornämlich in den uradischen bey Satkinskoi, auch bey Boden unweit der Bargusinssteppe), ungarischen, vornämlich in den deutschen Gruben (auch in der Zweybrückischen Grube Frischermuth am Stahlberge), auch auf der Insel Elba. Er ist offenbar aus erhärteter Eisenocher entstanden, hart, schwer, undurchsichtig, glatt und im Bruche gemeiniglich schimmernd. Er gibt immer einen rothen Strich (er blutet), und wird roh nicht leicht vom Magnet angezogen, wenn er nicht zwischen Schwefelkies bricht, und auch da nicht immer. Er ist meistens sehr reich an Eisen, das doch, wenigstens bey der gewöhnlichen Behandlung, (den schwarzen ausgenommen), gemeiniglich sehr spröde wird. Zuweilen (bey Sinarskoi in Sibirien) ist er innwendig hohl, und diese Höhlung mit

Quarz.

Quarzkristallen angefüllt. Man theilt ihn 1) nach seiner Farbe; 2) Nach seiner äusserlichen Gestalt, Oberfläche und Bruch ein. Nach der Farbe hat man:

a) **Rothen Glaskopf, Blutstein** (im engern Verstande).

Bey Pitfichie in der schottischen Provinz Aberdeen, im westlichen Silberberge in Westmannland in Schweden, bey Hüttenrode (in grünlichtem Steinmark), bey Osterode, auch im Knollen bey St. Andreasberg auf dem Harze, im Henneberger bey Johann Georgenstadt, im Rothenberg bey Schwarzenberg, im Riesenberg bey Eibenstock und im Kuhschacht bey Freyberg in Sachsen, bey Wehrau in der Lausniz, bey Radnik und Platte in Böhmen, vornämlich im Irrgange und in der Hülfe Gottes, bey Ruskova unweit Röniz, und bey Sirk unweit Neusol in Niederungarn, bey Neumarktl in Kärnthen, bey Großkopf zwischen Linz und Gosling in Oesterreich, bey Schiltach in Wirtemberg, in Framont bey Rothau im Elsas, auch im Backofen bey Moschellandsberg in Zweybrücken; im jungen Löwen bey Freyberg findet man Bleyglanz darinn, und im Kühschacht daselbst fein darein eingesprengt, bey Presniz in Böhmen findet man Spurensteine von Kammmuscheln darauf.

Seine Farbe ist gemeiniglich blutroth, und zieht sich bald mehr, bald weniger in die braune, oder in die Purpurfarbe. Man gebraucht ihn wegen seiner

ner vorzüglichen Härte, silberne und goldene, oder auch versilberte und vergoldete Gefässe zu poliren, und die ältern Aerzte schrieben seinem innerlichen und äusserlichen Gebrauche besondere blutstillende Kräfte zu. Noch bis jetzt hat sich sein Angedenken in einer Art der eisenhaltigen Salmiakblumen (Flor. sal. ammoniac. haematis.) in den Apotheken erhalten.

b) Braunen Glaskopf.

In der Grube Hubbadale in der englischen Grafschaft Derby, im Carlschacht bey Norberg in Schweden, im Vater Abraham bey Schneeberg in Sachsen, bey Melnik in Böhmen, bey Ruskowa und Skalka (mit Schwefelkies) unweit Roniz, auch bey Boinik in Niederungarn, auf den Alpen, bey Bleyberg in Kärnthen, und bey Bergzabern in Zweybrücken; bey Johann Georgenstadt in Sachsen bricht Kupferkies darinn, und bey Ossnen und Altsattel in Böhmen ist unterirrdisches Holz davon durchdrungen.

c) Schwarzen Glaskopf, schwarzbraunes Blutsteinerz.

Bey Catharinenburg (gemeiniglich goldhaltig), auch in andern Gegenden Sibiriens, in Schweden, vornämlich bey Bispberg in Dalland, bey Arendal in Norwegen (in weissen Quarzkristallen), im Zweybrüderstollen bey Gilsdorf, im Auguststollen bey Voigtsberg, im Dunkler bey Camsdorf, in der

Hülfe Gottes, auch im Vater Abraham bey Schneeberg, auch bey Schwarzenberg in Sachsen, im Frazenstollen bey Blankenburg im Voigtlande, in der Glücksburg bey Platte in Böhmen, bey Suchodolina, Libeten, Ruskowa und Stiavniza, (in Quarz und Glimmer) unweit Roniß, auch bey Boinick (mit milchweissem Chalcedon übersintert) in Niederungarn, auf der florentinischen Insel Elba, bey Neuenbürg in Würtemberg, bey Siegen in Nassau, auch im Dillenburgischen, bey Hornhausen in Trier, im Blankenburgischen (mit Quarzkristallen) und bey Iberg am Grunde auf dem Harze. Bey Boinick findet man bläulichten Chalcedon darauf, bey Kisterniß in der Uckermark Bernstein, im Bleyfeld bey Zellerfeld auf dem Harze Bleyspath, bey Jellivari in Lappland Kupferkies darinn, und bey der Ritterhütte in Schweden Drüsen davon mit Kupferkies vermischt.

Seine Farbe ist bald dunkler, bald heller; zuweilen spielt sie in die stahlgraue; oft spielt das Erz auf seiner Oberfläche mit mehreren Farben (im Bleyfelde bey Zellerfeld) oder hat eine Zeichnung von Bäumchen, (bey Schwarzenberg). Sehr oft ist dieser Glaskopf mit Erdharz durchdrungen, und gibt aus diesem Grunde mit leichterer Mühe gemeiniglich ein besseres Eisen, als die andern Unterarten. Zuweilen gibt er eine dreyfache, schwarze, rothe und weisse Gur (Trichous).

d) Stahl-

d) Stahlgrauen Glaskopf, eisenfarbiges Blutsteinerz, bläulichten Blutstein.

In Dalland bey Wick, in Helsingland im Rikaklitt bey der Langbanshütte, und in der Mosgrube bey Norberg in Schweden, bey Zorge im Blankenburgischen, im Weistaubenstollen bey Marienberg in Sachsen, in der Jakobsgrube bey Buttenwald unweit Janowiz in Mähren, bey Roniz und Boinick in Niederungarn, in Crain am Heuberg im Brisgau, bey Gindelwangen in der schwäbischen Grafschaft Bondorf, bey der Reichsstadt Ahlen und bey Neuhausen unweit Tuttlingen in Würtemberg, auch auf der toscanischen Insel Elba, in weissem spathartigem (im Rikaklitt) oder gelblichtem (auf der Insel Elba) Kalkstein, in Kalkspath bey Zorge, in Kalkspath und braunem Granat bey der Langbanshütte, in Kalkspath und erhärtetem Thon bey Gindelwangen, in röthlichtem schwerem Spath bey Marienberg, in gemeinem erhärtetem Thon, bey Roniß, in gemeinem röthlichtem ganz mürbem Thon in Crain. Bey der Langbanshütte ist er fein in braunrothen Jaspis eingesprengt; bey Bispberg bricht Bleyglanz, im Sandbacken bey Norberg, auch im Wilk bey Heidemora in Schweden Kupferkies darinn.

e) Gelben Blutstein, gelben Glaskopf.

Man findet ihn vornämlich unweit Roniß in Niederungarn bey Skalka, Hiadla und Stiar, auf dem Berge Tschuber in Crain, und bey Camerhof in Böhmen. Man findet den Glaskopf ferner

α) Dicht, bey Boinik, Buttenwald, Marienberg im Rikaflit. ꝛc.

a) Matt im Bruche, bey Ruskowa, Hiadla, und Boinik, bey Groskopf, bey Platte, bey Schneeberg, Schwarzenberg und Freyberg, im westlichen Silberberge und bey Norberg.

b) Glatt und glänzend, wie Glas. Bey Boinick, Ruchodelina, Ruskowa, Libeten, Stiavnitza, Platte, Blankenberg, bey Bispberg, und bey der Langbanshütte; der braune und gelbe Glaskopf sind selten im Bruche glänzend.

β) Feinkörnig, bey Norberg und Wick. Er ist stahlgrau, und gibt einen schwarzen Strich.

γ) Aehrenähnlich. Tonsten in Schweden, und in diesem Reiche sehr gemein; gemeiniglich stahlgrau.

δ) Faserricht. Bey Roniz, Platte, Camerhof, Johanngeorgenstadt, Gilsdorf, Voigtsberg, Blankenberg, Schilta und Neuenbürg.

Er springt gemeiniglich in Splitter, oft in keilförmige Stücke; er ist nicht leicht stahlgrau, hat bald zärtere, bald grobere, bald längere, bald kürzere Fasern, und glänzt öfters auf der Oberfläche. Die Fasern laufen

a) Immer in gleicher Entfernung von einander. Sie sind meistens gerade, zuweilen krumm; selten (bey Platte) federartig.

b) Aus-

b) Auseinander, strahlichter Glaskopf. Zeigt sich häuffig bey dem kugelichten, nierenförmigen, und tropfsteinartigen Glaskopf, vornämlich bey Platte, Johanngeorgenstadt und Siegen, und ist nicht leicht gelb oder stahlgrau. Gemeiniglich laufen die Fasern sternförmig, zuweilen büschelförmig auseinander.

ε) Schaalicht. Am Heuberg, bey Hornhausen, bey Platte, bey Schwarzenberg, bey Andreasberg. Er besteht aus kugelflächigen Blättchen, welche, wie die Häute einer Zwibel, dicht auf einander liegen. Er ist nicht leicht gelb oder stahlgrau, aber öfters nierenförmig, kugelicht oder tropfsteinartig.

ζ) Scheibicht. Bey Skalka unweit Ronitz. Er besteht aus platten runden Blättchen, die sich zu einem Cylinder vereinigen; bisher hat man ihn nur gelb gefunden.

η) Hohl, und schwarz, bey Glücksburg unweit Platte, wo die innere Höhlung mit schwarzem tropfsteinartigem Glaskopfe angefüllt ist.

ϑ) Mit kleinen runden Vertiefungen auf der Oberfläche. Bey Zorge. Er ist stahlgrau, und bricht in Kalkspath.

ι) Ohne bestimmte Gestalt. Sehr häuffig.

κ) Halbkugelrund. Bey Blankenberg.

λ) Kugelicht. Am Heuberg, bey Schneeberg, bey Schwarzenberg, bey Hornhausen, bey Platte, bey Radnik, bey Melnik, auf den Alpen,

bey Bleyberg, bey Andreasberg, auch im Blankenburgischen. Zuweilen sind diese Kugeln zusammengewachsen (bey Skalka) zuweilen los (am Heuberg, und bey Neuhausen) bald größer, bald kleiner, gemeiniglich schaalicht, selten hohl, und noch seltener (bey Camsdorf) auf ihrer Oberfläche mit aufrechten Cylindern besetzt.

μ) **Tropfsteinartig.** In Sibirien, im Nassauischen, bey Skalka und Ruskowa unweit Ronitz in Niederungarn, auf der Insel Elba, am häuffigsten schwarz, nicht leicht stahlgrau; bald

a) **Kegelförmig.**

a) In einzelnen Kegeln auf dem Berge Tschuber in Crain.

b) Mehrere beysammen; thurmförmiger Glaskopf; zackiger Blutstein, zackiger Glaskopf. T. III. fig. 47. bey Boinick in Ungarn.

b) **Walzenförmig**, gemeiniglich mehrere beysammen, bey Ronitz und Neuenbürg.

c) **Nierenförmig** oder **botrytisch**, mit einer Menge in einander laufender runder Erhöhungen auf der Oberfläche, drusiger Glaskopf, drusartiger Glaskopf; im Riesenberg, bey Skalka, bey Framont, bey Schiltach, Osterode ꝛc.

d) **Zellicht**, mit einer Menge gemeiniglich runder Vertiefungen auf der Oberfläche. In Schweden,

Schweden, vornämlich in der Mosgrube bey Norberg, bey Schiltach in Würtemberg.

γ) In Kristallen. Ihre Gestalt ist selten so ganz genau geometrisch: Man hat

a) Würfel. Bey Ruskowa, und (wenigstens auf der Oberfläche) bey Stiar unweit Roniz in Niederungarn.

b) Achtecke oder gedoppelte vierseitige Pyramiden. In Schweden, wenn diese nicht vielmehr unter das klumpichte Eisenerz gehören.

c) Vielecke. Sehr oft glänzend und am häufigsten stahlgrau bey Esquebo in der amerikanischen Pflanzstätte Surinam, bey Juglefield in Norwegen, bey Norberg in der Mosgrube, und (in Kalkspath und erhärtetem Thon) bey Gindelwangen; bald sind sie einzeln (bey Juglefield), bald mehrere zusammengebacken, (bey Esquebo).

d) Kammförmige Kristallen. Im Nassau-Dillenburgischen und auf der Insel Elba.

e) Kreisrunde Kristallen auf der Insel Elba.

ζ) Baumförmig gewachsen. Auf der Insel Elba.

η) Mit spiegelnden Flächen, Eisenspiegel, Eisenerzspiegel, spiegelndes Eisenerz, Minera ferri specularis. Bey Schiltach (roth), bey Fenestrella in Piemont (auf grün und roth gemisch-

 tem

tem Serpentinstein). Inzwischen gehört nicht aller Eisenspiegel unter den Glaskopf; denn vieler wird schon roh leicht vom Magnet gezogen.

23. Eisenram, rother Eisenglimmer, Eisenram in Schweden, Ferrum rubricosum Linn.

Bricht häuffig in Schweden bey Nora, Norberg am westlichen Silberberge, im Dunkler bey Camsdorf in Sachsen in braunem dichtem Glaskopf, bey Schlaggenwald in Böhmen (in Schwefelkies, Quarz und Fluß) und im Pacherstollen bey Schemnitz in Niederungarn.

Eigentlich ist er nur eine Unterart des Glaskopfes, roth, gemeiniglich mordoreroth, und meistens mit einem dunkel carmoisinrothen Striche, der zuweilen sehr stark ins Schwarze fällt; er ist schwer, färbt dabey ab, und hat überhaupt gemeiniglich einen losen Zusammenhang; oft läßt er sich mit dem Messer schneiden.

Er fühlt sich etwas fett an, wird roh nicht leicht vom Magnet gezogen, und verändert sich ohne Zusatz im gewöhnlichen Feuer nicht; seine Theile sind schimmernd, gemeiniglich so leicht, daß sie auf dem Wasser schwimmen, und meistens schuppenartig, weit seltener körnig.

24. Sandiges Eisenerz, Ferrum arenosum Linn.

Man findet es bey Ahlen in Schwaben, (und daselbst öfters ächte Versteinerungen, Spurensteine und

und Steinkerne darinn) auch auf dem Berge Taberg, dem höchsten in Schweden, wo die Grube in einen kegelförmigen Berg getrieben wird, der auf einem Sandhügel steht.

Es ist braun, roth, oder schwarz, und ohne Glanz, auch ohne den mindesten Grad von Durchsichtigkeit; roh wird es nicht leicht vom Magnet gezogen; seine Theilchen fühlen sich rauh, wie Sand, an, und sind grobkörnig. Nach Linne ist es aus Eisen entstanden, welches den Sand zusammengeleimt hat. Das schwedische gibt einen schwarzen, das schwäbische einen rothen Strich.

25. Klumpichtes Eisenerz, Ferrum glomeratum Linn.

Bricht bey Grengie in Schweden, und bey Jellivari in Lappland. Es wird roh nicht leicht vom Magnet gezogen, und gibt einen rothen Strich; es ist aus Körnern zusammengebacken, welche ungefähr so groß, als Salzkorner sind, und doppelte vierseitige Pyramiden zu seyn scheinen.

26. Weisses Eisenerz, whita Järnmalm in Schweden, Ferrum spatosum Linn.

Bricht am häuffigsten in Steyermark, auch im Wildberge im herzoglich bergischen Amte Windeck bey Meelbach im Nassauweilburgischen, und im venetianischen Gebiete von Brescia und Bergamo. Bey Andreasberg auf dem Harze bricht weisser Kalkspath, bey Orpes unweit Presnitz in Böhmen As-

best, bey Eisenärzt in Steyermark Schwefelkies, bey Pirk im Voigtlande, und bey Ussei in Piemont Koboltерz, im Buschesseegen bey Zellerfeld, auch in der Dorothea bey Clausthal Bleyglanz, in St. Anna im Ochsenthal bey Lautenthal auf dem Harze gediegen Kupfer, im vordern Gigler bey Schladming in Steyermark, im Buschesseegen, im Zille bey Clausthal Weisgülden, in der Dorothea bey Ratieborziz in Böhmen Silberglaserz darinn.

Es gibt immer, wenn es auch nicht weiß ist, einen weissen Strich, nimmt, wenn es lange an der Luft liegt, und noch mehr im Feuer, bey dem Verkalken, eine braune oder schwarze Farbe an, verliert im Feuer viel, oft dreyßig bis vierzig Pfund im Centner an Gewicht; dieser Verlust besteht größtentheils aus Wassertheilchen, welche ausdünsten. Sonst gehört es unter die leichtflüßigen und reichhaltigen Erze, und gibt dreyßig, sechzig bis neunzig Pfunde Eisen im Centner; das Eisen, das man daraus gewinnt, ist auch von vorzüglicher Güte, weder kalt, noch rothbrüchig, und taugt treflich zu Stahl. Es wird nach dem Rösten von dem Magnet gezogen, und besteht offenbar aus metallischer Eisen, und Kalkerde; die letztere ist der Grund von der Leichtflüßigkeit des Erzes, vielleicht auch von der guten Art des Eisens, welches man daraus gewinnt; und ohne Zweifel rührt es daher, daß einige Unterarten dieses Erzes mit Säuren deutlich aufbrausen. Alle andere Bestandtheile, die man darinn gefunden hat, sind blos zufällig, und selbst die Salzsäure, die Sage darinn entdecket

entdecket haben will, nichts weniger, als das Mittel, wodurch die Natur hier das Eisen vererzt hat. Roh wird es niemalen von dem Magnet angezogen. Man hat aber Verschiedenheiten dieses Erzes nach seiner Consistenz, nach seiner Farbe, nach seinem Bruche, und nach seiner äusserlichen Gestalt. Nach seiner Consistenz hat man weisses Eisenerz

a) Ganz staubartig.

Im westlichen Silberberge (in der Dammerde über dem erhärteten), am Sonnenscheinberg bey Norberg in Schweden, bey Camsdorf in Sachsen (mit Kupfererz), bey Meyerhöfen und Stockerschen im Pilsner Kreise in Böhmen, bey Eisenärzt in Steyermark, vornämlich in dem Max- und Martinistollen, (mit Kupfersinter oder auch mit weissem Tuffstein überzogen oder zusammengekuttet), auch bey Monastero im Thale di Lanzo in Piemont, und bey Wolfstein in der Pfalz (mit Bergpech): gemeiniglich schwarz, schwärzlicht oder braun.

b) Erhärtet; Stahlstein, Stahlerz, Mine de fer spathique in Frankreich.

Weit gemeiner, als die andere in dem venetianischen Gebiete von Bergamo und Brescia, in Steyermark, Salzburg, Tyrol, Piemont, Nassau Siegen, Henneberg, Voigtland, Sachsen, auf dem Harze und in Schweden.

Er ist schwer und halb hart, und scheint gemeiniglich an den Kanten durch. Im Feuer fängt er,

so

so bald er davon durchdrungen ist, an, zu knacken, und zerspringt mit Heftigkeit in Stücke und Blättchen. In der Kälte greifen ihn die mineralischen Säuren nicht an; aber, wenn er fein zerrieben und in eine gelinde Wärme gebracht wird, so löst er sich langsam und ohne Heftigkeit in allen auf, in der Vitriol- und Salpetersäure mit braungelber, in der Salzsäure aber mit hellgrüner Farbe; mit drey Theilen gebrannten Borax geschmolzen gibt er eine schwarze löcherichte Schlacke. Nach der Farbe findet man dieses Erz

α) **Weis, Pflinz, weis Eisenerz.** Das gemeinste, vornämlich bey Arztberg in Steyermark, auch in Tyrol, Salzburg, Nassau Siegen; es kommt auch in Schweden am westlichen Silberberge, in Upland und Dalekarlien, und nach einigen Nachrichten selbst bey Tunis vor; bey Schemnitz bricht im Hof Rothgülden, im Kayserstollen verlarvtes Gold darinn. Es sieht sehr oft einer einfachen Kalkart, Kalkstein oder Kalkspath so ähnlich, daß es ausser dem Feuer äusserst schwer davon zu unterscheiden ist; aber da wird es, so wohl als wann es lange an der freyen Luft gelegen hat, und zu verwittern anfängt, schwarz, und so verändert, daß es nun der Magnet leicht anzieht. Es ist meistens erhärter.

β) **Bläulicht.** Im Dunkler bey Camsdorf in Sachsen (in weissem Kalkspath).

γ) **Grau**, auch bey Camsdorf, schwarzgrau bey Hellefors in Schweden in der alten Grube, und bey Smalkalden.

δ) **Schwärzlicht**, bey Monastero in Piemont.

ε) **Schwarz**. Oft wie Ofenrus und gemeiniglich staubartig, in den alten Deutschen bey Zellerfeld auf dem Harze, in Piemont bey Monastero, in Steyermark, bey Eisenärzt, auch im westlichen Silberge in Schweden.

ζ) **Schwarz und braun**. Im Hofnungsbau im Magdalenenstollen bey Eisenärzt in Steyermark.

η) **Braun**, oft wie Umber, zuweilen auch heller, manchmal nelkenbraun, in Schweden am Sonnenscheinberg, in der Helena bey Norberg, im Dunkler bey Camsdorf in Sachsen, im Voigtlande, im Stahlberg bey Smalkalden, in Tyrol, in der Rosenau bey Schmölnitz in Oberungarn, bey Meyerhöfen und Seckerschan in Böhmen, in der Dauphine, in Siegen, bey Wolfstein in der Pfalz, und im Arztberge in Steyermark; in dem Dorotheenstollen des letztern Berges ist er mit silberweissen Flecken besprengt, und hat einen spathartigen bläulichten Kern.

ϑ) **Bräunlicht**. Im Xaveristollen bey Eisenärzt, bey Neilla in der Marggrafschaft Bayreuth, im Stahlberg bey Smalkalden, und in Quarzkristallen im Spiegelthalerzug auf dem Harze.

ι) **Roth**, wie Röthel oder rother Blutstein. Bey Hällefors und im Gräsberge in Schweden. Braust mit Scheidewasser auf, und löst sich ganz darinn auf.

κ) Röth-

κ) Röthlicht. Bey Rothau im Elsasse (in Kalkspatkristallen) im Innernberg und Arztberg in Steyermark.

λ) Gelb. In Steyermark.

μ) Gelblicht, oder Isabellengelb. Im Arztberg in Steyermark, auch im Bug bey Kunitz in Sachsen. Im Bruche ist dieses Erz

a) Erdartig, das meiste von dem staubartigen.

b) Dicht, das steyrische sehr oft, auch das rothe aus Schweden.

c) Schimmernd oder feinkörnig, das meiste steyrische, vieles nassauische, schwedische, u. s. f. auch das ungarische von Schmölnitz.

d) Spathartig, spathförmiges Eisenerz, Eisenspath. In Steyermark, Tyrol, in der Dauphine, im Voigtlande, bey Smalkalden, bey Siegen; bricht, wie der Spath, in würfelichte oder rautenförmige Stücke, und zerspringt auch im Feuer in solche Blättchen, aus welchen er ganz zusammengesetzt ist. Zuweilen hat es glänzende oder spiegelnde Flächen, und heist alsdann gelbes oder weisses Spiegelerz. In der Altzech bey Schwatz in Tyrol, und im eisernen Johannes bey Großcamsdorf in Sachsen bricht Fahlkupfererz darinn.

e) Zellicht; Eisendruse. Meistens weis, und mit einem weissen Tuff übersintert. In Steyer-

Steyermark, und im westlichen Silberberge in Schweden.

f) Löcherícht, (bey einigen) Eisenblüthe, schneeweis, oft wie von Würmern zerfressen, zuweilen zweigicht gewachsen, meistens mit einem weissen Tuffstein übersintert. In Steyermark und im westlichen Silberberge in Schweden. Nach seiner äusserlichen Gestalt findet man dieses Erz

α) Ohne etwas bestimmtes. Am häuffigsten

β) In Kristallen; weisse Eisengranaten.

a) In kammförmigen. Im Thale Baigorri in Niedernavarra, und (schwarz in Quarz) in den alten Deutschen bey Zellerfeld auf dem Harze.

b) In dreyseitigen Pyramiden. Im Bug bey Kunitz in Sachsen.

c) In Würfeln.

a) Mit geradewinklichten Seitenflächen. Mit schneeweissem Tropfstein übersintert im Arztberg in Steyermark.

b) Mit schiefwinkelichten Seitenflächen. Bey Großcamsdorf in Sachsen.

27. Magnet, (in Deutschland, England und Schweden,) Magnetstein, Loadstone in England, Aimant, Pierre d'aimant in Frankreich, Magnete, Calamita in Italien,

lien, Ferrum attractorium, Ferrum Magnes Linn.

Er bricht in Hispaniola, in Ostindien, auf der Insel Elba, bey Taisolz in Niederungarn, in der obern Grube Daniel bey Dognaska im Temeswarer Bannat, bey Ahlen in Schwaben, bey Platte und am Kaff bey Gottesgab in Böhmen, im Krebsberg bey Ehrenfriedrichsdorf und im Christoph zu Breitenbrunn unweit Schwarzenberg in Sachsen, in mehreren schwedischen Gruben, in den alten Gruben des Silberbergs bey Kongsberg in Norwegen, bey Junuswando im Torneo-Lappmark und am häuffigsten in Sibirien (vornämlich am Jnik der große Magnetberg) und dem östlichen Rußland, meistens in oder über einem guten Stahlerze; in den letztern Ländern findet man zuweilen Stücke von sechzig bis achtzig Pfund schwer, oder, so wie in Peru, ganze Berge davon, und Altäre darinn ausgehauen; in der Engelsburg bey Schwarzenberg in Sachsen bricht Schörl darinn, und der sibirische ist zuweilen mit Kupfergrün durchzogen.

Er ist eisenschwarz oder stahlgrau, selten braun, röthlicht oder weislicht, im Bruche wenig glänzend und uneben, meistens hart, und gibt gemeiniglich einen schwarzen Strich; er besteht blos aus Schwefel und Eisen, die in mancherley Verhältnissen mit einander vereinigt sind; die sibirischen sind meistens arm an Eisen. Er zieht alles Eisen, nicht nur dasjenige, welches alle seine metallische Vollkommenheit hat, sondern auch, nach den Versicherungen

des

des Herrn Brugmans, wenn man die Kunstgriffe beobachtet, die er dabey vorgeschrieben hat, aufgelöstes und verkalktes Eisen, selbst wenn es in noch so geringer Menge in andern Körpern steckt, und vermuthlich aus diesem Grunde Zink, und seine Kalke und Mischungen, Kupfer, Platina, Kobolt, und andere metallische Körper, auch die meisten Erden an; oder stößt das Eisen von sich (Bläser, Theamedes der Alten). Er hat ordentlich zween Pole, die nach den Weltpolen weisen. Alle diese Eigenschaften verliert er durch die Glühhitze; er theilt sie dem Eisen mit, wenn es damit bestrichen wird; dieses bekommt sie aber auch durch Reiben und Elektrisiren; selbst ein langer Aufenthalt in der Luft und ein schleuniges Ablöschen nach dem Glühen scheint dem Eisen einige magnetische Kraft mitzutheilen; und das Armiren, und die aufsteigende Vermehrung des Gewichts, welches man an den Magnet hängt, seine anziehende Kraft zu verstärken. Man gebraucht ihn vorzüglich zu Compasnadeln, in Sachsen und Böhmen zum Ausziehen der Eisentheile aus den gebrannten Zinnerzen, in physischen Versuchen zu einer Menge schöner Erscheinungen, in der Mineralogie selbst zur Entdeckung des Eisens in Gruben, wo das Erz von der Art ist, daß es der Magnet leicht roh anzieht, u. z. a. A.

Man hat Verschiedenheiten des Magnets in Absicht auf sein inneres Gewebe, und seine äusserliche Gestalt:

α) **Stahldicht.** Auf der Insel Elba (in erhärtetem Thon) bey Dognaska, (in erhärtetem weissem Schieferthon) bey Taisolz, Platte und Ehrenfriedrichsdorf, auch in Schweden im Högberg, in Gagnäs.

β) **Feinkörnig**, in Sachsen, und bey Jonuswando.

γ) **Grobkörnig**, in Schweden in der Kärrgrube, und bey Norberg in der Syntalsgrube. Herr von Born beschreibt einen ähnlichen, der aber ganz mürbe ist, von Ahlen in Schwaben; er verliert seine magnetische Kraft leicht.

δ) **Glimmericht**, magnetischer Eisenglimmer, bey Sandswer, und fast, wie zerfallener Eisenspath, bey Kongsberg in Norwegen. Gibt gemeiniglich einen rothen Strich.

ε) **Drusicht oder in Kristallen.** In Sibirien sind es diejenigen Magneten, die etwas tiefer liegen; aber da ziehen sie, wider die Erfahrung in andern Gegenden, schwächer, als solche, die nicht drusicht sind.

a) **Keilförmig.** Im Christoph bey Breitenbrunn. Sie haben sechs Seiten, so daß zwo Flächen einander gegen über breiter, als die übrigen, sind, und an der untern Endkante, schwach zugeschärft, an der einen Endkante mit vier Flächen, wovon die zwo drey-

seitigen

seitigen auf die gegen über stehenden zwo breiten Seitenflächen, und die zwo vierseitigen auf die Kanten der vier schmälern Seitenflächen aufgesetzt sind, zugespitzt.

b) Achteckig. Solche beschreibt Sage von Hispaniola.

Unter diese Eisenerze gehören nun noch ferner:

28. Lichtgraues Eisenerz.

Hat eine graue, bald lichtere, bald dunklere Farbe, und ist im Bruche weiß. Es ist zwar reich an Eisen, wird aber doch roh nicht leicht vom Magnet angezogen. Es hat, nach Wallerius, eine hellere Steinart, auch Spiesglas oder Arsenik eingemischt. Man findet es, wie das schwarzgraue und bläulichte, im Bruche bald stahldicht, bald schimmernd, bald schuppicht, bald körnig, bald würfelicht, bald schiefericht, bald strahlicht.

29. Eisenspiegel, Eisenerzspiegel, spiegelndes Eisenerz.

Bey Dannemora in Schweden, auch bey Arendal in Norwegen; das erstere gibt einen schwarzen, das letztere einen rothen Strich; beyde sind schwärzlicht oder schwarzgrau, und reich an Eisen, werden roh leicht vom Magnet gezogen, und haben wenigstens eine spiegelnde Fläche. Gemeiniglich bricht dieses Erz leicht in Würfel, und besteht aus Blättchen, die bald gerade, bald gewunden sind.

 30. Eisen-

30. Eisenwürfel, würfelichtes Eisenerz, Mine de fer cubique, Mine de fer tessulaire.

Die Seitenflächen sind immer geradewinkelichte Vierecke. Man hat sie:

a) Vollkommen mit ganz glatter Oberfläche Tab. II. fig. 23. Braun wie Eisenrost, und von den Kieswürfeln in nichts unterschieden, als daß sie reicher an Eisen sind. Sie lassen sich weder hämmern, noch roh leicht von dem Magnet anziehen.

b) Vollkommen mit gestreifter Oberfläche. Tab. II. fig. 25. In Sibirien, nicht weit von dem rothen Bleyerze auf Kies, oder in Quarz und Glimmer, oft neben Kupferkies, oder Golderzen, zuweilen enthalten sie auch Gold, oder haben Quarz eingeschlossen.

Sie sind von unterschiedlicher Größe, die größten haben achtzehn Linien im Durchmesser, und diese sind immer wieder aus kleineren zusammengesetzt. Die Streifen auf den Seitenflächen, die einander gerade gegen über stehen, laufen parallel mit einander, und haben eine ganz entgegen gesetzte Richtung mit den Streifen auf den Seitenflächen, welche zunächst daran stossen. Von aussen haben sie eine braune, im Bruche aber zunächst an der Oberfläche eine schwärzlichte, weiter nach innen eine röthlichte Farbe; zerreibt man sie zu Staub, so nehmen sie eine gelbe, etwas in die braune spielende Farbe an; dann werden sie zum Theil vom Magnet angezogen.

Am

Am Stahle geben sie Funken, und im Bruche sind sie gemeiniglich zellicht. Sie sind sehr reich an Eisen, und enthalten dessen oft siebenzig Pfunde im Centner; im Glühefeuer zerspringen sie, und brennen sich röthlicht. In der Kälte werden sie von mineralischen Säuren nicht angegriffen, aber kochende, sehr concentrirte Vitriolsäure löst sie auf. Auch in diesen wollte Sage Salzsäure gesehen haben.

c) Würfel mit abgestumpften Ecken. Tab. I. fig. 12. Rome' de l'Isle hat ganze Drusen davon aus Sachsen gesehen.

31. Eisenerz von Elba, Mine de fer de l'isle d'Elbe.

Der Name zeigt schon sein Vaterland an, man zeigt aber ein ähnliches auch unter den Produkten des Vesuvs und Aetna vor. Es wird gemeiniglich schon roh leicht von dem Magnet angezogen, ist reich an Eisen, und zeigt sich unter der Gestalt besonders gebildeter Kristallen, die schwer zu bestimmen ist.

*) Mit sechs Seitenflächen. Tab. III. fig. 48. Tab. IV. fig. 49.

a) Aus zwo dreyseitigen Pyramiden, die, ohne eineEcksäule zwischen sich zu haben, mit ihren Grundflächen zusammenstossen, zu ihren Seitenflächen lauter Fünfecke haben, und nicht spitzig zugehen, sondern in eine Fläche auslaufen.

b) Die Grundflächen der Pyramiden stossen so zusammen, daß die Ecken der einen Pyramide die Grundlinie der Seitenflächen an der andern Pyramide gerade mitten entzwey theilen. Die Ecken sind scharf, und nach oben zu bemerkt man öfters kleinere Kreise, die auf grösseren sitzen.

β) Mit zwölf Seitenflächen. Tab. IV. fig. 50. 51.

Eigentlich sind es Würfel, an welchen die Seitenflächen, die einander gerade gegen über stehen, abwechselnd nach der Diagonallinie durch eine Erhöhung in zwo Hälften getheilt sind, von welchen die eine ganz glatt, die andere gestreift ist.

γ) Mit vier und zwanzig Seitenflächen. Tab. IV. fig. 52. 53.

Scheint auch eine Ausartung des Würfels zu seyn; die sechs äussersten Flächen sind gestreift, die andern glatt; zuweilen sieht man zwischen den sechs gestreiften Seitenflächen noch sechs andere glänzende Flächen, und dann bekommt der Kristall dreyßig Seitenflächen.

32. Sinople, eisenhaltiger Jaspis.

Bey Schemnitz in Niederungarn in mehreren Gruben, bey Schmölnitz in Oberungarn, in Böhmen, bey Altenberg in Sachsen, im Backofen bey Moschellandsberg in Zweybrücken, und im Königsberge bey Wolfstein in der Churpfalz, bey der Langhanshütte

banshütte in Wermeland in Schweden, und bey Spånwik in Norwegen; in Ungarn macht er mächtige Gänge aus, ist öfters mit Kies, Bleyglanz und Blende eingesprengt, und wird mit Nutzen auf Gold bearbeitet; manchmalen ist er mit weisser Kalkerde (in der Johanniskluft), oder mit grünem Jaspis (in der Theresiengrube), oder mit weissem Quarze (Schnürzinopl, in dem Pacherstollen bey Schemnitz) innigst vermischt, welche Streifen und Bänder von verschiedener Farbe darinn machen. Er ist leichtflüßig und schmelzt im Feuer zu einer schwarzen Schlacke; er enthält zwölf bis funfzehen Pfunde Eisen im Centner, welches der Magnet nach dem Rösten leicht anzieht; sonst verhält er sich wie ein Jaspis; hat auch gemeiniglich seine Härte; doch ist der goldhaltige aus dem Pacherstollen öfters so mürbe, daß er zerfällt, und zwischen den Fingern zerrieben werden kann. Der böhmische ist gelb; sonst ist er immer bald höher, bald dunkler roth; zuweilen (im Pacherstollen bey Schemnitz, und im Ohorn, unweit Schmölniz, auf der Oberfläche knotig. Im Bruche ist er:

a) Erdartig. Der mürbe, abfärbende, goldhaltende aus dem Pacherstollen.

b) Grobkörnig; in der Theresiengrube und in der Johanniskluft bey Schemnitz.

c) Feinkörnig, oder stahldicht mit mattem Bruche. Fast wie Röthel, oder Serpentinstein, bey Altenberg, Schmölnitz, auch am Calvarienberge und in der Matthiasgrube bey Schemnitz.

d) Schlackenartig, mit glänzendem Bruche; in Böhmen, in Wermeland, und in Norwegen.

33. Eisenschüßiger Schörl.

Es ist zwar aller Schörl etwas eisenhaltig; allein Ferber sah am Vesuv und an dem Wege von Velatri nach Rom, auch von Tivoli nach Frescati, bey dem Regnen aus den Pozzolanhügeln ausgewaschene Schörlstralen, die, ohne vorhergehendes Rösten, zum Theil schon roh, leicht von dem Magnet angezogen wurden; sie waren klein, schwarz, glänzend, und von einer ordentlichen Kristallengestalt.

34. Pozzolanerde, Terra puozzolana, Terra di Puozzoli.

In der Nachbarschaft von Bergen, die ehemals Feuer gespieen haben, oder noch speyen, am Fuße des Vesuvs, und in der ganzen Gegend um Neapel, vornämlich auf dem Wege nach Puozzoli, und bey Torre dell Annonziata, bey Puozzoli, bey Velatri, wo sie ganze kleine Hügel ausmacht, in dem Berge Albano, auch häuffig in der Gegend von Rom, vornämlich vor dem St. Paulsthor; da wird sie ausgegraben, auf Bote geladen, auf der Tiber nach Civita Vecchia, und von da durch ganz Europa verführt, wo sie meistens mit Kalk gemischt, wegen ihrer bindenden Kraft zum Mauren unter Wasser gebraucht wird.

Sie zeichnet sich von der im engern Verstande sogenannten vulkanischen Asche durch einen weit stär-

kern

fern Eisengehalt aus; von diesem hat sie auch immer eine rothe, röthlichtbraune, gelbbraune, oder schwarzbraune Farbe; sie ist leichtflüßig, und schmelzt zu einer schwarzen Schlacke; ihre kleinern Theilchen hängen gar nicht unter sich zusammen, aber wenn man sie mit Wasser vermischt, und vornämlich wenn man noch etwas Kalk zusetzt, welches aber nicht immer nöthig ist, so erhält sie den Zusammenhang und die Härte eines Steins, der sich nachher nicht mehr vom Wasser durchdringen und erweichen läßt. Das ist eben diejenige Eigenschaft, welche sie so nützlich macht, und ihren vorzüglichen Gebrauch bestimmt; sie enthält Eisen, zuweilen schon in vollkommen metallischer Gestalt, meistens aber als Kalk, Alaunerde, Kieselerde, und nicht selten auch Kalkerde; daher braust sie auch zuweilen mit Säuren auf.

35. Tarras, Tras, Treassel, Tuff, vulkanischer Tuff, cöllnischer Tuffstein, andernachischer Tuffstein.

Bey Cölln, Andernach, Grünberg, Frankfurt am Mayn; nach Forsters Versicherung auch in Madera; vorzüglich häuffig aber in den vulkanischen Gegenden Italiens, wo er oft ganze Hügel ausmacht, bey Braganza, Sarcedo, Montechio, Precalcino, Zojano, und andern Oertern im Gebiete von Vicenz, bey Neapel, Puozzoli, hinter den Katakomben bey St. Januar, in dem Berge Albano, der großentheils daraus besteht; der Pausilip in Neapel, und der grüne Berg bey Rom

(Monte verde) bestehen ganz aus solchem Tarras, damit sind auch die alten Städte, Pompeja und Herculaneum verschüttet; ganze Reihen von Hügeln auf dem Wege von Velatri nach Rom, von Rom nach Villa d' Adriano, und nach Viterbo, sind ganz aus solchem Tarras zusammengesetzt.

Er kommt ganz mit der Pozzolanerde überein, nur daß seine Theile fester, und wie die Theile eines Steins unter sich zusammenhängen; darinn kommt er dem Bimsstein nahe, aber er ist lange nicht so mürbe und löchericht, als dieser, hält vielmehr Eisen, und hat, vornämlich wann er gemahlen mit Kalkwasser vermengt wird, eben die bindende Kraft, als die Pozzolanerde, die dem Bimsstein mangelt. Er hat öfters Schörlpunkte, Schörlkörner, Schörlglimmer, oder Schörlgranaten eingesprengt; zuweilen (auf dem Wege von Rom nach Tivoli) ist er mit Kalk übersintert; sehr oft findet man kleine Stücke von Bimsstein, zuweilen (im grünen Berge) runde Kiesel; in der Gegend von Neapel nicht selten lose Muschelschalen, die gemeiniglich von der Hitze verkalkt sind, Knochen und Hirnschädel von Thieren, Eichen, Kastanien, und andere Früchte, auch eiserne Scheeren, aber alle diese Dinge niemalen in Menge, oder in ganzen Lagern darinn; im grünen Berge fand man einmal einen Knochen darinn, der vier bis fünf Schuh lang, und vermuthlich von einem Elephanten war. Man findet ihn weiß, weißgelb, grau, gelbgrau, gelb, grünlicht, roth, umberbraun, schwarz und vielfärbig. In Italien gebraucht

braucht man ihn häuffig als Baustein; in Neapel baut man die meisten Häuser davon, und die alten Städte Pompeja und Herculaneum waren gleichfalls davon und von Lava erbaut; vornämlich aber bedient man sich sowohl in diesem Lande und in den vereinigten Niederlanden, als auch in Teutschland desselbigen, zu Cäment oder Mörtel, der davon eine unzerstörbare Härte annimmt.

Ein-

Ein und zwanzigstes Geschlecht.

♀. Kupfer. Aes, Venus, Cuprum LINN.

Koppar in Schweden, Copper, Brass in England, Cuivre in Frankreich, Rame in Italien.

Auch dieses zählten die Alten unter die rothen Metalle (Metalla solaria) weil es nicht nur an sich eine rothe Farbe hat, sondern auch in allen seinen Kalken, und in allen seinen Auflösungen eine rothe Farbe zeigt. Im Bruche zeigt es einen Glanz. Es gibt einen angenehmern und bessern Klang als Eisen, und hat nach diesem unter allen Metallen die größte Schnellkraft und Härte, so daß man mit Kupfer Zinn, Bley, Silber und Gold feilen kann. Es ist ziemlich weich und zähe, und nach dem Silber das zäheste Metall; ein Drat von Kupfer, der eine Linie im Durchmesser hat, trägt zweyhundert und neun und neunzig und ein Viertelspfund, ehe er reißt. Vor sich ist es schmidbarer und geschmeidiger als Eisen, es verliert aber vieles von seiner Geschmeidigkeit, wann es mit andern Metallen zusammen geschmolzen wird, nur Zink, Silber und Gold schaden ihm in so ferne nicht; Zinn und Zink machen es, wann sie damit vermischt werden, äusserst hart;

hart; Arsenik, Spiesglaskönig und Wismuth hingegen ganz brüchig; es macht durch seine Beymischung das Gold geschmeidiger, Silber und Eisen spröder, Zinn geschmeidiger und härter. Es ist selten so ganz rein von allen Eisentheilchen, daß nicht, nach Herrn **Brugmans** Versicherung, unter den Handgriffen, die er dabey empfohlen hat, sowohl das vollkommene Metall, als seine Kalke sollten von dem Magnet angezogen werden. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 8784, oder 8843, höchstens (in dem japanischen) wie 9000 : 1000. Es wird sehr leicht von mancherley Auflösungsmitteln angegriffen; schon an der Luft, wenn sie auch nicht gerade sehr merklich unrein ist, überläuft es mit einem grünen Roste, der nichts anders als zerfressenes Kupfer ist. Wasser, das eine Zeit lang darüber gestanden hat, nimmt, wenn es auch nicht warm gewesen, noch durch Salze geschärft ist, einen häßlichen Kupfergeschmack davon an. Alle mineralische Säuren greifen es an, aber wenige mit der Heftigkeit, mit welcher sie das Eisen auflösen, die meisten leichter, wann es unter der Gestalt eines Kalkes ist, als wann es seine metallische Vollkommenheit hat. Die Vitriolsäure greift ihn desto stärker an, und löst ihn desto schneller und vollkommener auf, je reiner und stärker sie ist; die Auflösung ist blaugrün, gibt aber durch das Ausdünsten schöne sapphirblaue Kristallen (Kupfervitriol). Reine Salpetersäure löst das Kupfer unter einem starken Aufbrausen und Ausstossen von rothen Dünsten

auf;

auf; sie nimmt eine schöne himmelblaue Farbe davon an; auf die gewöhnliche Art abgedampft, gibt sie schöne blaue durchsichtige Kristallen, welche vierseitige Ecksäulen vorstellen; dampft man noch stärker ab, so bleibt ein dunkelgrüner Kalk zurück; destillirt man sie, so gehet ein grüner Geist über, und es bleibt ein Salz (Kupfersalpeter) zurück, das an der Luft feucht wird, und in Stanniol eingewickelt, schon in der gewohnlichen Wärme unsers Dunstkreises, eine Erhitzung zeigt, die bis zur Entzündung mit einigem Verpuffen geht. Die Säure des Kochsalzes löst das Kupfer langsam, und mit einer grasgrünen Farbe auf; kocht man diese Auflösung etwas ein, so gibt sie Kristallen, die aber sehr bald wieder an der Luft zerfliessen. Auch das Königswasser löst es leicht mit einer schönen meergrünen Farbe auf; auch die Säure des Flußspaths, des Arseniks und des Phosphorus löst es auf; auch die Ameisensäure greift es an, und bildet damit Kristallen. Alle Pflanzensäuren lösen das Kupfer auf, und der Eßig insbesondere nimmt davon eine dunkel spangrüne Farbe an; er bildet auch, wenn die Auflösung abgedampft wird, damit dunkelgrüne Kristallen. Die Säure der Weintrebern zerfrißt es zu einem grünen Kalke (Grünspan); Selbst der Wein, wenn er auch keine vorschlagende Säure hat, greift es an. Alle diese Auflösungsmittel lassen sich blos durch starkes Feuer, und, wenn man nur einige Vorsicht dabey gebraucht, unverändert wieder davon scheiden; dies ist der Grund, warum man aus den Kristallen, die aus der Verbindung

dung des Eßigs mit Kupfer entstanden sind, oder aus den sogenannten Grünspankristallen, einen sehr scharfen Eßig, den fälschlich sogenannten Grünspangeist, erhalten kann.

Alle diese Auflösungen sind sehr scharf, aber so vollkommen, daß man sie Jahre lang aufbewahren, und mit ganzen Eimern Wassers verdünnen kann, ohne daß etwas daraus zu Boden fällt; aber so wie das Kupfer Queckßilber, Silber, und wenn seine reine Auflösung in Vitriolsäure mit der Goldauflösung vermischt wird, auch Gold in seinem vollkommenen metallischen Glanze aus seiner Auflösung niederschlägt, so wird das Kupfer durch Eisen und Zink nicht nur aus seinen Auflösungen in Säuren, sondern auch aus seinen Auflösungen in Laugen - und Mittelsalzen, in metallischer Gestalt, gefällt. So wird es auch aus seinen Auflösungen in Säuren durch Schwefel- und Arsenikleber schwarz, durch Blutlauge dunkelblau, durch Wasser, welches mit Galläpfeln oder einem andern zusammenziehenden Produkt aus dem Pflanzenreiche aufgekocht hat, gelblicht, durch Kalkarten, Gipsarten, Bittersalzerde, flüchtige und feuerfeste, brausende und nicht brausende Laugensalze, als ein hellgrüner Kalk, niedergeschlagen; die leztern sind aber zugleich Auflösungsmittel des Kupfers. Das flüchtige Laugensalz insbesondere löst das Kupfer, (leichter wann es in Kalkgestalt ist) mit einer schönen hochblauen Farbe auf, und entdeckt durch diese Farbe die Gegenwart des Kupfers sicher, es mag auch in noch so geringer Menge, und noch so genau

mit

mit andern Körpern vereinigt, oder darinn aufgelöst seyn; nur Zinn und Arsenik sollen es, nach den Bemerkungen eines **Cadet**, in dieser Probe verbergen können. Es schießt, selbst bey einem behutsamen Abdampfen damit, in schöne hochblaue Kristallen an, die aber öfters, wann das noch damit verbundene Salz vollends ausdünstet, grün anlaufen, und zuletzt ganz zu einem hellgrünen Kalke zerfallen. Auch feuerfestes, vornämlich ätzendes Laugensalz löst das Kupfer auf, wann entweder seine Auflösung in Wasser damit gekocht, oder wann das Salz damit geschmolzen, oder wann zu einer Auflösung in einer Säure feuerbeständiges Laugensalz bis zur Uebersättigung gegossen wird. Auch die meisten Mittelsalze greiffen das Kupfer an, wann es damit cämentirt, Kochsalz auch, wann seine Auflösung im Wasser damit gekocht wird; am leichtesten unter allen der Salmiak, wann er entweder damit sublimirt, oder zart gerieben damit an einen feuchten Ort gestellt, die Flüßigkeit, die daraus entsteht, eingekocht, dann wieder an einen feuchten Ort gestellt, und damit einige Zeit lang fortgefahren wird; oder wann man zu einer Auflösung des Kupfers in Salzgeist, Salmiakgeist, oder umgekehrt auf seine Auflösung in Salmiakgeist so lange Salzgeist gießt, bis der Anfangs niedergeschlagene Kalk wieder aufgelöst ist; im ersten Falle wird die Auflösung einer Kupferauflösung in Salmiak geist gleichen, im letztern die Farbe einer schwachen Kupferauflösung in Salzgeist haben; auf die letztere Art läßt sich nun das Kupfer in allen halbflüchtigen Mittelsalzen

telsalzen auflösen; und treibt man aus diesen durch ein zugesetztes feuerbeständiges Mittelsalz das flüchtige aus, so kann man das Kupfer, in welche Art von Mittelsalzen man will, übersetzen. So löst sich das Kupfer auch in versüßten mineralischen Säuren, in schmierigen und flüchtigen, thierischen und Pflanzenölen mit einer grünen Farbe auf. Auch in Schwefelleber löst es sich vollkommen auf; auch mit dem Schwefel ist es sehr nahe verwandt, doch nicht so nahe, als Bley und Eisen. Mit dem Quecksilber vereinigt es sich schwer; das Kupfer muß zuvor, entweder, wie Gold, in recht dünne Blättchen geschlagen, oder durch Zink oder Eisen aus seiner Auflösung gefällt seyn, und noch wird ein starkes anhaltendes Reiben, und die Vorsicht erfordert, daß man das Quecksilber währendem Reiben nur nach und nach zugießt. Zum Glühen erfordert das Kupfer keine starke Hitze, aber zum Schmelzen nach der Platina und dem Eisen unter allen Metallen die stärkste, obgleich sein Fluß durch Beymischung von Schwefel sehr erleichtert wird; in diesem flüßigen Zustande äussert es eine gewaltsame zurückstossende Kraft gegen das Wasser; wenn man Wasser darein, oder fliessendes Kupfer in Wasser gießt, so springt es mit ungemeiner Heftigkeit und mit vieler Gefahr weit umher. In diesem Zustande vereinigt es sich leicht mit den meisten Metallen. Mit Arsenikkönig geschmolzen gibt es das weisse Metall, oder das weisse Kupfer, das im Bruche weiß und ziemlich brüchig ist, aber durch wiederholtes Umschmelzen bey starkem

Feuer, vornämlich wenn man noch etwas Silber zusetzt, mehr Geschmeidigkeit, und, wenn man es mit Silber überzieht, ein sehr gutes Ansehen bekommt; mit dem Spiesglaskönige eine mürbe Mischung, die etwas in die Veilchenfarbe spielt; mit Wismuth ein blaßrothes sprödes Gemenge, das sich leicht zerreiben läßt; mit Kobolt ein sprödes Gemenge, das ganz den Bruch des reinen Koboltes hat; mit Kupfernikel ein weisses, hartes und sprödes Gemenge, das leicht an der Luft rostet; mit Kupfernikel und Zink das Pak-Fong der Sinesen; mit Zinn zu gleichen Theilen geschmolzen ein sprödes, hartes, weisses und klingendes Gemenge, das sich zerreiben läßt; mit dem zehenden Theile Zinn geschmolzen ein hartes und brüchiges Gemenge; mit zween Theilen Zinn ein dehnbares Gemenge, das härter als Zinn ist; mit dem vierten Theil Zinnasche, oder mit dem sechzehnden Theile fein zerschnittenen Zinns in einem verschlossenen Tiegel zusammengeschmolzen, ein goldfarbenes Metall; mit Zinn und Arsenik ein stahlfarbenes Metall, das wegen der schönen Politur, die es annimmt, vortreflich zu Spiegeln taugt; mit Bley japanisches Kupfer, das eine dunklere, sattere Farbe hat, als das europäische Kupfer, und, wenn auch etwas mehr Bley zugesetzt wird, nichts an seiner Geschmeidigkeit verliert, aber dann mehr in die Bleyfarbe spielt; vom Bleyglase wird es ganz aufgelöset, und in Schlacke verwandelt; mit Eisen gibt es ein Gemenge, das, je mehr es Eisen enthält, desto graulichter, spröder und schwerflüßiger wird;

mit

mit Silber wird es zu einem Gemische, das stärker, als Silber klingt, und eine gelblichte, oder gleichsam eine mittlere Farbe zwischen roth und weiß hat; mit Gold zu einem sehr geschmeidigen, höher rothen, leichtflüßigen Gemenge, welches auf Kohlen schwarz wird; mit Zink ein gelbes hartes Gemenge, dessen Farbe sehr nahe an die Farbe des Goldes gränzt, wenn man entweder recht viel, oder recht wenig Zink nimmt; aus dieser Vermischung ensteht der Mößing, sowohl der rohe oder Arco, als der aus dem rohen durch wiederholtes Glühen und Strecken zubereitete zähe, elastische, Latturmößing, der durch Schmelzen von Kupfer und Mößing zu gleichen Theilen mit Galmey und Kohlenstaub entstandene geläuterte Mößing, und das daraus in ganz dünne Blättchen geschlagene Metallgold oder unächte Blattgold; gießt man fünf Theile Zink auf vier und zwanzig bis zwey und dreißig Theile fliessenden Kupfers in einen Tiegel, in welchem man bereits schwarzen Fluß geschmolzen hat; rührt das Gemenge, indem es fließt, mit einem glühenden Eisen um, und gießt es sogleich aus, so erhält man das Prinzmetall oder Prinz Roberts Metall, das nicht so schmidbar, als Mößing ist. Auf eine ähnliche Art entsteht das Mannheimer Gold, und das Semilor; auch soll man nach Lewis ein sehr schönes, dem Golde nahe kommendes Gemenge erhalten, wenn man acht Theile Grünspankristallen, vier Theile Tutia aus Alexandrien, zween Theile Salpeter und einen Theil Borax mit Oel in Form einer Papp zusammen mengt, in ei-

nem Tiegel schmelzt, und, sobald das Gemenge fließt, in einen gut gewärmten Giesbuckel ausgießt. Setzt man dem Gemenge aus Zink und Kupfer noch Zinn zu, so entsteht das sogenannte Pinschebak (Aurum sophisticum und der Tombak, von welchen das erstere mehr die Goldfarbe, der letztere mehr eine gelbrothe Farbe hat; kommt noch überdies etwas Bley hinzu, so erhält man das sprode, stark klingende Glockengut, das bleichgelbe Metall, das Kanonenmetall, oder Stückmetall; nimmt man statt des Bleys etwas Tuttanego, so bekommt man ein schönes weisses Metall; setzt man zu zehn Theilen Zink und acht Theilen Kupfer einen Theil Eisenfeile, so bekommt man ein goldgelbes, etwas brüchiges Gemenge; von einer solchen Zusammensetzung fand man noch nicht sehr lange einige alte Waffen, die eine schöne Politur annahmen. Wann es vor sich in das Feuer kommt, so färbt es die Flamme grün, und diese dauert beständig fort, ohne daß das Kupfer merklich an seinem Gewichte verliert; es ist nach dem Eisen das feuerbeständigste Metall, und erfordert ein stärkeres, länger anhaltendes Feuer, bis es in Kalk verwandelt ist; dieser ist alsdann röthlicht oder rothbraun; hält man mit dem Feuer länger an, und verstärkt es immer noch mehr, so schmelzt es zu einem braunen oder grünen Glase; die letztere Farbe theilt es auch dem Bleyglase mit; die Hitze eines guten Brennspiegels verwandelt es gleichfalls in eine hochrothe undurchsichtige Schlacke. Das Eisen schmelzt unter allen Metallen auf dem Kupfer am geschwinde-

geschwindesten. So nützlich das Kupfer in der Haushaltung, und sowol in seiner vollkommenen metallischen Gestalt, als in seinen mancherley Auflösungen, Mischungen, Kalken und Gläsern, bey einer Menge von Künstlern, Handwerkern und Fabrikanten ist, so schädlich ist es in Rücksicht auf den Einfluß, den es auf den thierischen Körper hat, wenn es innerlich genommen wird. Es erregt heftiges Erbrechen, gewaltsamen, schmerzhaften, zuweilen blutigen Bauchfluß, Bangigkeiten, unerträgliche Schmerzen in dem Unterleibe, Fehler der Verdauung und andere gefährliche Zufälle, die sich am besten durch milde Oele, (ungesalzene Butter, Milch, Mandelöl, frisches Baumöl), laue wässerichte Mittel, in sehr großen oft wiederholten Gewichten, durch Mund und After lau beygebracht, und hintennach durch gelinde abführende und stärkende Mittel heben lassen. Dies ist der Grund, warum die meisten Aerzte nicht nur seinen Gebrauch bloß den Wundärzten überlassen, welche mehrere seiner Kalke, vornämlich aber den Grünspan, äusserlich als ein reinigendes, ätzendes und der Fäulnis widerstehendes Mittel nützlich gebrauchen, warum die meisten seinen innerlichen Gebrauch verabscheuen, obgleich einige, selbst unter den Neuern, die Kupferfeile in Honig eingewickelt, als ein vorzügliches Wurmmittel, und andere die Kupferauflösungen in flüchtigem Laugensalze oder in Salmiak, in ganz schwachen Gewichten zu wenigen Tropfen des Tages gegeben, bey starken Leuten in der Wassersucht, in Würmern, und in der fallenden

Sucht empfehlen, sondern auch, da das Kupfer noch überdies so sehr leicht in so mancherley Flüßigkeiten auflöslich ist, der Grund, warum viele Aerzte so sehr wider den Gebrauch kupferner, mößingener und dergl. Gefässe, in Küchen, Apotheken, Conditoreyen, Zuckersiedereyen, Brauereyen, Brandweinbrenuereyen, und dergl. eifern. Freylich kann man diesem Uebel einigermassen zuvorkommen, wenn man das Kupfer mit andern nicht so leicht auflöslichen Metallen überziehet, wenn man es vergoldet, versilbert, oder verzinnt; die beeden erstern Methoden sind in vielen Fällen zu kostbar, und in wie weit durch die letztere für die Gesundheit gesorgt sey, habe ich in der Geschichte des Zinns gezeigt. In dieser Rücksicht vorzüglich behaupten die eisernen Gefässe einen Vorzug.

Kupfer findet sich fast in allen Gegenden der Welt; in Sibirien (im orenburgischen Gouvernement, vornämlich auch in den schilowisetskischen, uinischen und foreskischen Gruben), in den drey nordischen Königreichen, in Großbritannien, in Spanien, in Frankreich, in dem Walliserlande, in Italien, in Ungarn, und in mehreren Gegenden Teutschlands.

Häuffiger, als je ein anderes von den unedlen Metallen, findet sich das Kupfer schon in dem Schoose der Natur rein, und in seiner metallischen Vollkommenheit. Man macht insgemein zwo Arten daraus, weil man glaubt, daß sie auf eine verschiedene Art entstehen, allein wenn auch gleich bey der zwoten die Art der Entstehung nicht so offen-

fenbar ist, als bey der erstern, so ist es doch äusserst wahrscheinlich, daß sie auf eben dieselbe Art ihre gegenwärtige Gestalt erhalten habe. Linne setzt noch die dritte hinzu, die bloß durch ihre äusserliche Gestalt unterschieden ist. Alle drey haben eine ausserordentliche Schwere, den Glanz, die Farbe, und die Schmidbarkeit des Kupfers, zuweilen sind sie auch schwarz oder grün, nach Wallerius auch gelb und blau angeloffen. Man findet sie in Schiefer (im Mannsfeldischen), in Kalkspath (in Sibirien), in Sandstein (im Urbanus bey Saska im Temeswarer Bannat), in körnigem, undurchsichtigem und goldhaltigem Quarze (bey Laposbanya in Oberungarn), in weissen Quarzkristallen (im Ungerstollen bey Kapnik in Siebenbürgen), in rothbraunem jaspisartigem Kiesel (bey Kontzoser in Rußland), in eisenhaltigem Jaspis (bey Rudnobanya in Oberungarn), in einem Felsstein aus Quarz und grünlichtem Steinmark in der bona spes bey Saska), auf Mispickel in schwärzlichtem Kiese (in der Erzherzogin Marianne bey Moldawa im Temeswarer Bannat), in Kupferbranderz (in der Grube Gmellan bey Norberg in Westmannland in Schweden), in Bleyglanz (bey Illowa in Oberungarn), in weissem Zeolithspath (in Eisland), in Eisenocher (bey der Ritterhütte in Westmannland, und in der Grube Simon und Juda bey Dognaska im Temeswarer Bannat), in Kupferocher (bey Saska, Mariascheer, Orowitza und Moldawa im Temeswarer Bannat), in Quarzsand (Kupfersanderz, in der Kupfergrube Insive in Dale-

karlien in Schweden), in gemeinem weissem Thon (im Rochus bey Saska), in grünlichtem Schieferthon (bey Schmölnitz in Oberungarn); bey Saska findet man Holz, dessen kleinste Haarröhrchen ganz mit gediegenem Kupfer angefüllt sind:

1. Cämentkupfer, körniges gediegenes Kupfer, traubenförmiges gediegenes Kupfer, präcipitirt Kupfer, Cement-koppar in Schweden, Cuprum praecipitatum Linn.

Findet sich oft bey Kupfergruben, wo das Kupfer der kieshaltigen Erze durch die bey der Verwitterung sich entwickelnde Säure des Schwefels aufgelöst, in Vitriol übergeht, der hernach wieder durch die Grubenwasser aufgelost wird, und so eine natürliche Auflösung des Kupfervitriols, ein sogenanntes Cämentwasser macht, aus welchem durch Eisen, oder eisenhaltige Körper, das Kupfer als vollkommenes Metall entweder von selbst niederfällt, oder niedergeschlagen wird. Solche Cämentwasser finden sich nun in Sibirien, bey Osterdal in Norwegen, bey Fahlun, Garpenberg, und bey der Ritterhütte in Schweden, bey Wicklov in Irland, am Rammelsberge auf dem Harze, bey Altenberg in Meissen, bey Franckenau, Kuttenplan und Graslitz in Böhmen, bey Neusol und Schmölnitz in Oberungarn, und bey Agorth im Venetianischen. Diese Cämentwasser können zwar durch Ausdünsten des überflüßigen Wassers auf Kupfervitriol benutzt werden; man schlägt aber mit größerem Vortheil durch

alte

alte Eisenwaare, die man hineinwirft, das darinn enthaltene Kupfer nieder. Das ist die von den alten Chemisten und Alchemisten, und von dem Pöbel geglaubte Verwandlung des Eisens in Kupfer. Solches Cämentkupfer findet man also an den angezeigten Orten, bald auf Eisen, bald auf Holz, bald auf Stein oder Erde, in St. Anna in Oschenthal bey Lautenthal auf dem Harze in Eisenspath und natürlichem Kupferkalke.

Es ist reiner und leichtflüßiger als das gediegene Kupfer, und hat nicht leicht etwas bestimmtes in seiner Gestalt; es bestehet aus kleinen unter sich zusammenhängenden Körnern, wird aber doch mit der Zeit fest und geschmeidig, so daß es alsdann schwer von dem gediegenen Kupfer zu unterscheiden ist. Das Sibirische hält öfters etwas Silber.

2. Gediegenes Kupfer, gewachsenes Kupfer, gegrabenes Kupfer, Bergkupfer, Cuprum nativum Linn.

Man findet es bey Gurneschewskoi in Sibirien (in Thon), in der Grube Sunnerskog in Smoland, in der Grube Heslekulla in Nerike, bey der Ritterhütte in Westmannland in Schweden, bey Catharinenberg in Böhmen, in Johann Friedrichs Fundgrube zur Königswart im Murgthale, bey Rippoltsau im Fürstenbergischen, bey Alpirspach (ehmals in der Bescherung Christi) in Würtemberg (in Kobolt, vornämlich in gelbem Kobolt), in der Aurora im Hessendarmstädtischen (in Kupferkies),

und (mit Kupfergrün in Quarz) bey Paris drey und zwanzig Meilen von Siena im Großherzogthum Florenz.

Es ist selten so rein, als das Cämentkupfer, und hat sehr oft noch Schwefel bey sich, der bey der Auflösung in Scheidewasser als ein schwarzer Staub unaufgelöst zurückbleibt; es schmelzt auch meistens nicht so leicht im Feuer, als das Cämentkupfer, ist aber viel fester und geschmeidiger. Nach sehr starken Vermuthungen ist ein großer Theil dieses gediegenen Kupfers auf eine ähnliche Art entstanden, und hat nach und nach eine größere Festigkeit und Geschmeidigkeit angenommen, wie das Cämentkupfer, allein da Kupfer, um in metallischer Gestalt gefällt zu werden, vollkommen metallisches Eisen, oder vollkommen metallischen Zink erfordert, diese beyden aber in der Natur weit seltener vorkommen, als gediegenes Kupfer, so muß man glauben, daß ein Theil des letztern aus schwefelhaltigen Erzen durch Ausdünstung des ganzen Schwefels entstanden sey. Man findet dieses gediegene Kupfer

a) Angeflogen; bey Schmölnitz in Oberungarn, und bey Saska im Temeswarer Bannat.

b) Blätterricht; auf den Färöischen Inseln (unter dem Meere mit Zeolith in einem verhärteten braunen eisenhaltigen Thon eingesprengt) in der Grube bey Fahlun in Schweden in den Ritzen des Liegenden, in Cornwallis (in undurch-

undurchsichtigem milchweissem Quarz), in der Urbansgrube bey Saska im Temeswarer Bannat (in reinem Quarz), und (mit braunem erdigem Kupfererz in Zeolithspath) im Großherzogthum Florenz.

c) Dicht im Bruche; bey Kontzoser in Sibirien (in Ophit), bey Fahlun in Schweden, im Dunkler bey Cainsdorf in Sachsen, bey Graslitz in Böhmen, in der Fabiansgrube bey Dognaska im Temeswarer Bannat, (mit rothem kristallinischem Kupfererze umgeben), und bey Schwatz in Tyrol.

d) Haarförmig, Haarkupfer, Kupferwolle, Kupfermoos; bey Rudnobanya in Oberungarn, und in der Hofnung Gottes bey Moldawa im Temeswarer Bannat; das letztere zerfällt in einen röthlichten Staub, der kein Kupfer hält.

e) Baumförmig, ästiges gediegenes Kupfer, zweigförmig gediegenes Kupfer; bey Fischbach in den wild- und rheingräflichen Ländern (in einer sternförmig strahlichten, halbdurchsichtigen, grünlichten und im Finstern phosphorescirenden Kieselart), bey Rippoltsau im Fürstenbergischen, im Ungarstollen bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Dewa und in dem neuen Elias bey Saska im Temeswarer Bannat, auch bey Kontzoser in Sibirien. Gemeiniglich machen die Aeste einen schiefen Winkel,

Winkel, und sind bald länger bald kürzer, bald dicker bald dünner.

f) **Gestrickt**; in der Urbansgrube bey Saska im Temeswarer Bannat.

3. Kupferkristallen, Cuprum cryſtallinum. (Tab. I. fig. 2.)

Finden sich nach **Linne** in beyden Indien, nach **Rome de l'Isle** in den englischen und ungarischen Kupfergruben unter anderm gediegenen Kupfer, von welchem sie eigentlich eine blosse Spielart sind, nur daß sie nicht so schmidbar sind. Sie bestehen gemeiniglich, wie die Alaunkristallen, aus zwo vierseitigen Pyramiden, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen.

Weit häuffiger, als dieses gediegene Kupfer, sind die Kupfererze, in welchen das Kupfer, entweder unter der Gestalt eines Kalkes, oder mit Schwefel und Eisen, oder Schwefel, Eisen und Arsenik zugleich vererzt ist. Von der ersten Ordnung werde ich, nach der Linneischen Ordnung, erst unter den Erden, unter welche **Linne** den größten Theil derselbigen gezählt hat, sprechen.

Sie lassen sich alle, wie dieses schon **Henkel** und neuerlich **Brugman** bemerkt hat, von dem Magnet anziehen, und die Erze der zweyten Abtheilung enthalten das Kupfer schon in seiner vollkommenen metallischen Gestalt. Man probirt sie, so wie auch den Rohstein und die Kupferschlacken, insgemein so: man schlägt zween Centner davon so klein, als Wicken oder Erbsen, setzt sie in einem mit Rothel bestrichenen

nen Scherben Anfangs verdeckt drey bis sechs Stunden lang in den Ofen, rührt sie dabey beständig, reibt sie fein, und bringt nun jeden Centner einzeln mit sechs Centnern rohen Flusses, und noch überdies mit Salz bedeckt, in einer Tute vor das Gebläse. Sind die Proben kalt, so schlägt man sie auf, nimmt das Kupferkorn heraus, und wiegt es. Schwarzkupfer hingegen probirt man auf Garkupfer, wie Silber, mit gekörntem Bley. Man nimmt nämlich zwo Kapellen, trägt auf die eine einen Centner Schwarzkupfer, mit einem bis vier Centnern gekörnten Bleys, und auf die andere einen Centner gekörntes Garkupfer mit eben so vielem Bley, als man zum Schwarzkupfer genommen hat; Anfangs macht man das Feuer etwas stark, damit das Bley das Kupfer auflöse, dann vermindert man es in etwas, damit das Bley nicht allzustark treibe, und zuletzt verstärkt man es wieder, damit das Bley sich alles verliere, und die Proben in voller Hitze blicken; sobald man dieses bemerkt, werden die Körner entweder sogleich in Wasser abgelöscht, oder mit etwas Kohlenstaub beschüttet, und nachdem die Kapellen herausgenommen und erkaltet sind, gewogen; so bestimmt alsdann das Korn von dem Schwarzkupfer, zusammengenommen mit dem Abgange an Gewicht, den das Garkupfer erlitten hat, den Gehalt, den ein Centner Schwarzkupfer an Garkupfer hat. Ist aber das Schwarzkupfer sehr bleyhaltig, so treibt man einen Centner davon mit einem Centner Bley und einem halben Centner Garkupfer, setzt zu dem

Gewicht

Gewicht des Korns, das zurückbleibt, den durch zehen getheilten Abgang, den das Ganze an Gewicht erlitten hat, zieht davon das ab, was man an Garkupfer zugesetzt hat, und nimmt das, was alsdann übrig bleibt, für den Gehalt des Schwarzkupfers an Garkupfer an. Kupferichte Werke probirt man so auf Garkupfer; man wiegt in eine Kapelle zween Centner davon und einen halben Centner Garkupfer, in eine andere aber zween Centner Frischbley, und einen halben Centner Garkupfer; beydes wird zugleich heiß abgetrieben, und, so bald es geblickt, abgelöscht, dann zieht man das Korn von der zweyten Capelle von dem Korn der ersten Capelle ab, und nimmt den Rest als den Gehalt der kupferichten Werke an Garkupfer an.

Die Art, wie das Kupfer aus seinen Erzen geschieden und gewonnen wird, oder, wie die Erze zu gut gemacht werden, ist in verschiedenen Ländern verschieden. Eigentlich aber sollte der Unterschied mehr auf die Natur des Erzes und der Materien, die das Kupfer vererzen, den verschiedenen Verhältnissen dieser Materien untereinander selbst und zu dem Kupfer, der Berg- und Gangarten, in welchen die Erze brechen, dem Reichthum oder Armuth an Brennwaare in der Gegend, wo die Erze geschmolzen werden, und der Art dieser Brennwaare selbst eingerichtet seyn. Immer wird die Art am vorzüglichsten seyn, die in der kürzesten Zeit, mit der wenigsten Mühe, mit den geringsten Kosten, und Verschwendung von Brennwaare, und mit dem geringsten Verlust

lust an Kupfer selbst, aus der gleichen Menge des gleichen Erzes die größte Menge des vollkommensten und reinsten Garkupfers liefert, welches eine ziegelrothe Farbe und eine feinkörnige Fläche hat, und sich sowol kalt als glühend wohl hämmern läßt.

Wann die Erze sehr reich an Schwefel sind, so kann man das Kupfer so daraus gewinnen, daß man sie einigemal röstet, hernach auslaugt, und aus der Lauge das Kupfer durch Eisen niederschlägt; oder man kann auch die Kupfererze zuerst rein scheiden, dann zweyhundert bis dreyhundert Centner davon in eine Röste auf Holz bringen und anstecken, wann der Rost niedergebrannt, ihn um und um eine queere Hand dick mit ganz kleinem angefeuchtetem Erze zudecken, und ihn ausbrennen lassen; dann die Erze in einen großen Büttich bringen, Wasser darauf giessen, dieses vier und zwanzig Stunden darüber stehen lassen, dann aber abgiessen, und Vitriol daraus sieden; das Erz hingegen aus dem Büttich herausnehmen, in Stücke so groß, als ein Hühnerey, zerschlagen, dreyßig Karren davon zu einer Schicht vorlaufen, zehen bis zwölf Karren Schlacken darauf verschlagen, den Stein (von dem man fünf bis sechs Centner auf einmal erhält) zu hundert Centnern in einen Rost bringen, diesem Rost zwey Feuer geben, dann wieder in einem Büttich auslaugen, und aus der Lauge Vitriol sieden; alsdann vier und zwanzig Karren von dem ausgelaugten Stein zu einer Schicht vorlaufen, Frisch-

blen,

bley, Glätte und Heerd darauf vorschlagen und durchsetzen, den Stein, der daraus erfolgt, fünf- bis sechsmal rösten, abermals schmelzen, und Frischbley, Glätte und Herd darauf vorschlagen, die Werke, die davon fallen, absaigern, und den Stein, der bey diesem zweyten Schmelzen erfolgt, dreymal rösten, dann zu Schwarzkupfer, und zuletzt zu Garkupfer machen.

Am Harze geschieht das Schmelzen der Kupfererze in einem Krummofen; man macht den Ofen mit angefeuchtetem Leichtgestübe, das aus einem Theil Leim und drey Theilen Kohlasche besteht, und zwar zuerst die Sole zu, welche abschüßig in den Stechheerd gehen muß, dann legt man einen kleinen Stein unter der Vorwand in der Mitte des Ofens auf die Sole, und vom Stich herein das Stichholz, welches mit seiner Spitze nach dem Steine weiset; an beydes macht man mit der Hand das Gestübe fest, daß es hart unter der Forme steht, und unter der Vorwand gegen die Forme nach der Waage vier Zolle Fall hat; dann macht man den Stechheerd zu, stößt ihn um den Stich herum fest, und zieht das Stichholz heraus; nun schneidet man das Spor funfzehn Zolle vor die Vorwand, und sieben Zolle von da hinter die Vorwand, fünf Zolle oben breit, und zwölf Zolle tief bis auf den hineingelegten Stein; dieses Spor ist unten bis auf die Sole spitzig, und dieses Zumachen des Ofens heißt mit offener Brust. Ist das Spor geschnitten, so mauert man das Auge mit Barnsteinen und Leim zu, wärmt den Heerd und

und Stechheerd mit Torf oder Tannenkohlen, und macht noch eine Grube von Sand (Gang, Schlackentrift) in welche die Schlacken gehen. Auf dem Unterharze werden gemeiniglich auf dreyßig Centner Kupfererz (welches meistens Kupferkies ist) das dreymal geröstet ist, zwölf Centner Kniest (allerley strengflüßige Bergarten, in welche gemeiniglich etwas Kupfererz eingesprengt ist) der einmal geröstet, achtzehen Centner Schlacken von Kupfererz, und sechs Centner Schlacken vom Roststchmelzen oder auch Rostschlacken vorgelaufen: Ist nun das Zumachen gehörig abgefeurt und der Schmelzofen mit Kohlen oder auch Anfangs halb mit Kohlen und halb mit Torf angefüllt, so setzt man Anfangs ein paar Tröge voll Schlacken auf ein Füllfaß Kohlen, fängt dann von der Schichte an, und trägt zuerst auch nur ein paar Tröge voll davon auf ein Füllfaß Kohlen, steigt aber damit nach Beschaffenheit der Umstände bis auf vier auf, läßt die Nase so anwachsen, daß sie bis mitten in den Ofen kommt, und legt es sich auf, so bricht man die Knobbe oder Biene aus, stößt sie klein, und wirft sie wieder auf den Ofen. Geht die Arbeit zu strenge, so muß man das Gebläse stärker antreiben, sonst aber muß der Balg in einer Minute nicht über viermal in den Ofen blasen. Während der Arbeit muß man zuweilen mit dem Sticheisen nachsehen, wie hoch der Rohstein (das unreine Kupfer, das bey dem ersten Schmelzen fällt, in Ungarn Lech) steht, und findet man, daß die Schlacken nur noch eine Queerhand

hoch darüber sind, so sticht man auf; ist der Stein heraus und die Schlacke folgt, so wird der Stich sogleich wieder zugestopft, die Schlacken, die mit herausgegangen, von dem Stein abgenommen und wieder auf den Ofen gesetzt, den Rohstein aber nimmt man, so wie er oben hart werden will, scheibenweise ab; ist er arm an Kupfer, so sind die Scheiben dick, und werden schwarz, ehe man sie abnehmen kann; ist er aber reich, so sind die Scheiben dünn, und lassen sich abnehmen, ehe sie schwarz werden. Wächst bey zu starkem Setzen der Ofen zu, und will nicht mehr schmelzen, so trägt man ein Paar Füllfässer Kohlen und auf diese einige Tröge voll Schlacken von Silber- und Bleyerzen auf; hilft aber auch dieses nicht, so muß man das Gebläse abhängen, und vornen in das Auge ein Loch machen, durch welches man die Nase abstossen kann; und wenn dieses gute Wirkung thut, wird das Auge wieder zugemacht, und angehängt. Auch die Schlacken werden, so wie sie kalt werden, aus der Grube, in welche sie geloffen sind, scheibenweise abgenommen; und wann die fünfte Schichte durchgesetzt ist, der Ofen ausgeblasen, ausgebrochen, der letzte Stein abgestochen, und die unreinen Schlacken, welche dabey fallen, nebst den Ofenbrüchen, bey dem nächsten Schmelzen vorgeschlagen. Diesen ersten Theil der Arbeit nennt man am Unterharze Erzschmelzen, am Oberharze Kiesschmelzen, so wie den zweyten folgenden das Roßschmelzen. Wird der Rohstein viermal geröstet, so heißt er nun roher

Roß;

Rost; dieser wird nun in eben dem Ofen geschmolzen, in welchem die Erze geschmolzen wurden; der Ofen selbst aber wird nun mit schwerem Gestübe, das aus einem Theile Leim und zween Theilen Kohlasche besteht, und angefeuchtet wird, zugemacht; nur auf die Sole um das Stichholz herum, und vornen auf den Heerd macht man etwas leichtes Gestübe; nun bringt man auf vier und funfzig Centnern rohen Rostes zwölf Centner Kniest, und wenn der Rost sehr leichtflüßig ist, auch wohl noch mehr in den Ofen, und beobachtet übrigens sowohl bey dem Aufsetzen, als bey dem Schmelzen selbst eben das, was schon bey dem Behandeln der rohen Erze vorgekommen ist; nur ist hier noch mehr Vorsicht nöthig, und der Heerd fleißig mit dem Sticheisen zu untersuchen, denn so hoch das Kupfer in dem Heerd steht, bleibt das Sticheisen blos, und über diesem hat sich der Stein dünne, und noch darüber die Schlacke etwas dicker angesetzt; bey dem Aufstechen muß man an das Stopfholz angefeuchtetes schweres Gestübe machen, hernach erstlich die Schlacken abnehmen, und wieder auf den Ofen werfen, dann den Stein, wann er noch braun glüht (Mittelstein, in Lautenthal Sporstein,) reissen, und wann es hart wird, auch das Kupfer (rohes Rostkupfer, in Lautenthal König) herausnehmen.

Wann der Mittelstein acht Röstefeuer bekommen, so heist er nun Kupferrost; dieser wird wieder, wie der rohe Rost, doch gemeiniglich ohne Vorschläge, doch zuweilen, wenn die Arbeit rohe geht,

mit Krätzschlacken geschmolzen; denn die Arbeit muß etwas strenge, und nicht auf die Nase, sondern bey hellem Feuer gehen; das Kupfer, das von dieser Arbeit fällt (Kupferrostkupfer), wird zerstossen und gesaigert, der Stein aber (Armstein) dreymal geröstet, (Armrost) und wann genug davon beysammen ist, auf eben die Art, wie der Kupferrost verschmolzen; das Kupfer, das davon fällt (Armkupfer, weil es sehr arm an Silber ist), wird gesaigert, der Stein aber (Sporstein) achtmal geröstet (Sporrost) und wie der Armrost geschmolzen; das Kupfer, das davon fällt (Sporkupfer) sogleich gar gemacht, der Stein aber (Sporstein), so wie der Ofenbruch, nachdem er durch Sieben von dem Gestübe geschieden, und gewaschen ist, wieder geschmolzen; dem leztern werden Schlacken von Silber und Bleyerzen vorgeschlagen; nach dem Schmelzen der Stein (Ofenbruchstein), den man hernach mit dem Garschlackenstein zusammenschmelzt, abgenommen; das kupferichte aber (Ofenbruchskönig), nachdem es kalt geworden ist, abgelöscht und abgesaigert.

Wo die Erze von verschiedener Art, Gehalt und Leichtflüßigkeit sind, werden mit Vortheil die strengflüßigen mit den leichtflüßigen, die armen mit den reichen nach Verhältnissen zusammengeschmolzen, die sich unmöglich im allgemeinen bestimmen lassen. Eine solche Schichte von mancherley Erzen heißt in Lutterberg eine vergattirte Schicht. Zu Schmölnitz in Oberungarn (und beynahe eben so in den andern benach-

barten

barten kayserlichen Erblanden) geschieht das Schmelzen in einem Ofen, der dem Krummofen näher kommt, als dem hohen Ofen; die Sole steigt dabey nach dem Vorderheerde zu, und macht einen Kessel in dem Ofen; das Gestübe, womit man den Ofen zumacht, besteht aus fünf Theilen Leim und sieben Theilen Kohlasche; es wird fest und so hoch auf die Sole gestossen, daß es bis unter die Forme geht, und dritthalb Schuhe hoch auf der Sole steht; dann wird es auch auf den Vorderheerd und zwar so hoch gestossen, daß, wenn von dem Vorderheerdstein bis unter die Vorwand ein Holz waagerecht gelegt wird, die Sole im Vorderheerde unter der Vorwand einen Schuh und sieben Zolle tief steht; zu beyden Seiten unter der Vorwand macht man von Gestübe Backen, jeden ¾ Schuh breit, zwischen beyden läßt man zum Spor fünf Viertel breit Raum, läßt das Spor einen Schuh weit vor die Vorwand herausgehen, stößt den Vorderheerd vorne an dem Vorderheerdstein bis auf zween Zolle nach, füllt ihn sieben bis acht Zolle hoch mit Gestübe an, setzt an der Seite, wo der Stich ist, ein Eisenblech durch, welches drey Schuhe lang, und acht Zolle breit, und unten, wo es auf das Gestübe zu stehen kommt, nahe bey einander mit halben Löchern ausgefeilt ist, macht den Vorderheerd zu, legt über das Spor ein Holz, und mauert die Vorderwand zu; statt des Stichheerdes macht man ein Bette oder Trift (Lechstrasse) von ausgeradelten Schlacken, Kohlen und Gestübe, über welche das Lech herunterläuft, und wann alles zuge-

 macht

macht ist, wirft man in den Ofen und auf den Vorderheerd zweymal Kohlen, und wärmt das Zumachen ab, zieht den Ofen rein, und gibt, nachdem man das abgewärmte Gestübe etwas angenetzt hat, mit frischem Gestübe, das man darauf stößt, dem Vorderheerde die rechte Höhe, damit die zween Zolle, die man bey dem Zumachen niedriger gelassen hat, voll werden, und bringt, sobald dieses geschehen ist, ein Gemenge mehrerer Erze von verschiedenem Gehalte mit etwas Rohstein und Rohsteinschlacken darein; man füllt nämlich den Ofen mit Kohlen, macht in der Mitte derselbigen mit einem Stiel ein Loch in den Ofen nieder (Nasengasse) setzt einen Trog Frischschlacken, dann ein Füllfaß Kohlen darauf, macht wieder eine Strasse, setzt zween Tröge Rostschlacken darein, und fährt auf diese Art vier- bis fünfmal fort; dann erst setzt man auf ein Füllfaß Kohlen einen Trog von den Erzen, hernach auch wohl auf ein Füllfaß Kohlen zween bis drey Tröge, erhält die Nase in dem Ofen die ganze Woche hindurch, läßt sie bis fünf Viertel Schuh lang werden, und führt sie vornen helle, nimmt die zähen Schlacken ab, oder schlägt auch, wenn sie zu zäh sind, oder der Ofen versetzt ist, Rostschlacken vor, bricht die Biene behutsam aus, und setzt sie mit auf, drückt, ungefähr nach zwölf Stunden, die Schlacken mit einer Schaufel auf der Seite nieder, um zu sehen, ob der Rohstein bald abgestochen werden kann, das man dann, wann der Ofen einmal im Gange ist, alle sieben bis acht Stunden thun kann,

so wie man überhaupt eine Schichte von ungefähr etlich und dreyßig Centnern Anfangs in vierzehen, zuletzt wol in neun Stunden durchsetzen kann. Den Rohstein schmelzt man dann (über das Hölzel schmelzen), nachdem er acht Röstefeuer bekommen hat, in einem Schmelzofen mit drey Vorderheerden ohne Stichheerd, der einem Stichofen, und in der Art der Einrichtung einem Brillofen nahe kommt; man macht ihn mit Gestübe zu, das halb aus Kohlasche, halb aus Leim besteht, stößt die Sole fest, daß sie bis an die Forme drey und zwanzig Zolle hoch ist, macht einen Kessel in den Ofen, läßt das Zumachen bis unter die Vorwand vier Zolle anlaufen; stößt das Gestübe nach dem Kupfertiegel lehn herunter, daß es bis dahin einen Schuh Fall hat, richtet den Kupferheerd oder Kupfertiegel so ein, daß er vor dem Ofen recht in der Mitte einen Schuh niedriger liegt, schneidet ihn so groß aus, als man ihn haben will, und macht zu jeder seiner Seiten einen Schlackenheerd, mauert nun auch das Auge unter der Vorwand zu und läßt nur unten auf dem Gestübe in der Mitte ein kleines Auge zum Ausfluß, füllt dann den Ofen mit Kohlen, wie das erstemal, setzt zu viermalen Schlacken, und dann den Rohstein mit Cämentschlamm und etwas Quarzsand, den man gemeiniglich blos darüber herstreut, auf. Die Schlacken, die man bey der ganzen Arbeit abnimmt, läßt man in einen Schlackenheerd gehen, bis (ungefähr nach drey Stunden), der Kessel voll Kupfer ist, dann läßt man den Ausfluß in den Kupfertiegel, stopft, wann

dieser voll Stein und Kupfer ist, das Aug zu, nimmt Schlacken und Stein scheibenweise ab, besprengt das Kupfer mit etwas Wasser und reißt es aus, läßt zugleich über dem Verstopften die Schlacken in einen Schlackentiegel heraus, und erst, wann der Kupfertiegel leer ist, wieder in diesen. Die meisten dieser Verfahrungsarten haben den Fehler, daß das so oft wiederholte Rösten, wo die Erze und Kupfersteine die Kohlen unmittelbar berühren, unnöthiger Weise sehr viele Zeit und Brennwaare koster, und mehrere Arbeiter erfordert, daß durch diese wiederholte unmittelbare Wirkung des Feuers, vornämlich bey Erzen, die nicht oder nur wenig eisenschüssig sind, mit Schwefel und Arsenik, welchen zu verjagen, man eigentlich zur Absicht hat, nothwendig auch ein großer Theil Kupfer mit verloren geht und verbrennt, daß, wenn das Feuer auch einen Theil des Schwefels in dem Erze zerstört, der brennbare Grundstoff der glühenden Kohlen, welche die Erze unmittelbar berührt, seine Säure wieder fest und zurückhält, und auf diese Art das Abtreiben alles Schwefels ungemein erschwert. Daher hat das Verfahren, das zu Bristol in England bey den cornwallischen, devonshirischen, und nordamerikanischen Erzen, mit einigen Abweichungen zu Ordalen und Kongsberg in Norwegen gewöhnlich, und vom Justi mit vielem Nachdruck und triftigen Gründen aus der Vernunft und Erfahrung auch unsern teutschen Schmelzern empfohlen worden ist, bey kiesigen Erzen einen großen Vorzug; da geschieht es nämlich

in

in einem Cupolofen, den man auch zum Schmelzen der Bleyerze gebraucht; man macht den Heerd in dem Ofen und den Stichheerd mit Meersand zu, wärmt ihn langsam mit Steinkohlen ab, bringt die Kupfererze ganz roh und blos grob, wie große und kleine Nüsse gepucht, zu vier Centnern auf einmal durch das Loch oben im Gewölbe hinein, macht das Loch sogleich wieder zu, und feuert mit Steinkohlen, wiederholt dieses Einsetzen alle vier Stunden, und setzt dabey Schlacken, die vom Roststchmelzen gefallen sind, zu; die Schlacken, die dabey vorfallen, zieht man durch das Mundloch des Ofens aus, den Stein aber, oder das Rauhmetall sticht man alle vier und zwanzig Stunden auf; dieses schlägt man alsdann klein, schüttet zwanzig Centner davon auf einmal in den Ofen ein, feuert achtzehn Stunden an einem fort, sticht dann den Stichheerd auf, und läßt den Rost oder gerösteten Stein heraus; diesen schmelzt man dann etlichemal auf Kupfer, bis er die Schwarzkupfer fallen läßt, sticht sie in länglichte große Zähne in den Sandheerd ab, dann setzt man sie wieder in den Ofen, und feuert so lange, bis alle Unart hinweg und die Kupfer gar sind, welche alsdann in den Sandheerd abgestochen, und im Wasser gekörnt werden. Dieser Ofen kann drey bis vier Tage und bey einiger Vorsicht sechs bis acht Tage aushalten, ehe man nöthig hat, den obern Heerd wieder neu zu machen, und in einem großen Ofen von dieser Art lassen sich in drey bis fünf Tagen mehr als hundert Centner Kupfererz durchsetzen; in dem glei-

chen Ofen werden hier alle Arbeiten vom Anfang bis zum Garmachen des Kupfers verrichtet, wozu man bey andern Einrichtungen immer mehrere Oefen nöthig hat; der Kupferstein, der bey der ersten Arbeit fällt, wird acht bis zwölf Stunden geröstet, dann in Fluß gebracht, noch einmal auf diese Art durchgesetzt, so erfolgen dann schon Schwarzkupfer, die man einige Stunden in Fluß bringt, die oben stehende verschlackte Materie wohl abzieht, und so in eben demselbigen Ofen gar macht.

Die meisten Kupfererze halten etwas Silber; dieses bleibt bey dem Verschmelzen bey dem Schwarz- oder Garkupfer, und muß also, wenn es die Kosten belohnt, durch Frischen, Saigern, Farren, Saigerschmelzen, Rostdörnerschmelzen und Schlackenschmelzen davon geschieden werden; die meisten dieser Arbeiten geschehen mit Bley, und ein Centner Garkupfer, der aus zehen bis eilflöthigen Erzen gefallen ist, erfordert ungefähr einen halben Centner Bley, und eine Karre Kohlen, wenn es aber in einem großen Spleisofen mit Holz oder Wasen gar gemacht ist, weniger Kohlen. Das Schwarzkupfer, das bey den meisten Einrichtungen von den ersten Arbeiten fällt, wird selten so gebraucht; doch verkauft man es in Ungarn so an die Türken; es hat noch allerley fremde Theile, vornämlich Eisen und Schwefel bey sich, die es unrein und spröde machen; von diesem muß es also befreyet werden, wenn es fein und geschmeidig seyn soll, und diese Arbeit nennt man das Garmachen; dies geschieht entweder, wie bey Fahlun in Schweden, auf einem großen,

oder,

oder, wie am Unterharze, auf einem kleinen Garheerde, oder wie im Cöllnischen Sauerlande, wenn die Kupfer sehr eisenschüßig sind, auf einem Sandheerde, oder wie bey Goslar, in einem Treibofen mit Wasen, oder wie bey Grünenthal in Sachsen, und bey Teyoba in Ungarn, in einem großen Spleis- oder Garofen; gemeiniglich fällt bey diesem Garmachen etwas Kupferasche, die zu mancherley Absichten gebraucht wird, und immer ein guter Theil Schlacken (Garschlacken) diese werden am Unterharze, in dem Ofen, worinn die Kupfererze geschmolzen werden, gebracht, und etwas Schlacken, die vom Bleyschmelzen fallen, darüber gestreut; der Stein (Garschlackenstein) bey dem Schmelzen abgenommen, der König (Garschlackenkönig) auf den Saigerheerd gesetzt, da von dem Garschlackenwerke abgeschieden, das in dem Saigern wieder vorgeschlagen wird, und von da entweder sogleich mit andern Krätzkupfern in dem Treibofen, oder erst, nachdem er in dem Darrofen gedarrt ist, gar gemacht (Garschlackenkupfer, meistens gelb). Der Garschlackenstein wird, wenn man mehr davon beysammen hat, achtmal geröstet (Garschlackenrost), und dann zu Kupfer (Garschlackenkupfer) verschmolzen. Im Mannsfeldischen setzt man die Garschlacken mit etwas armen Schlacken durch den Schlackenofen, sticht das Kupfer, das davon kommt, in länglichte dünne Stücke (Geyer, Liebetten), vertheilt sie in dem Darrofen unter die guten Kupfer, und nimmt sie bey dem Garmachen mit darunter. In Sachsen schmelzt man sie ohne Vor-

schlag

schlag durch einen Frischofen, und gießt das Kupfer, das davon fällt (Garkrätz, böse Liebetten, wann die Schlacken von schlechten; gute Liebetten, wann sie von guten Kupfern waren) in kleine runde Pfannen, und setzt sie hernach wieder unter die guten Kupfer in den Garofen. In Ungarn hat man dreyerley Arten Garschlacken: 1) Die rothen Schlacken, die von den Kupfern aus dem Ofen gezogen werden; diese werden, wann genug davon vorhanden ist, im Schmelzofen zu Rothkönigskupfer, und dieses, wenn man 40 Centner davon hat, im Spleisofen zu roth gesplissenem Ofen geschmolzen, und dieses nach und nach mit unter das gute Kupfer gesetzt. 2) Abzug, der von den aufgestochenen Garkupfern von den Spleisheerden gezogen, zu Abzugkönigskupfer verschmolzen, gar gemacht, und weil es meistens noch etwas Silber hält, gekörnt in die kaiserliche Münze geliefert wird. 3) Schlacken, die von den Rothkönig- und Abzugkönigskupfern fallen, diese werden, wann genug davon vorhanden, zu Spickartskupfer verschmolzen, und dieses, wann vierzig Centner davon vorräthig sind, in dem Spleisofen auf Spickart verschlissen, das Kupfer aber, das davon fällt, weil es sehr spröde ist, nur zu Glockenspeise gebraucht.

4. Kupferkies, Kupferkieserz, gelblichtgrüner Kupferkies, gelb Kupfererz, Chalcopyrites, Pyrites flavus, Minera cupri lutea, Cuprum fulvum Linn.

Es ist unter allen Kupfererzen das gemeinste; und kommt in den japanischen, ostindischen, schwedischen, ungarischen, temeswarischen und teutschen Gruben

(in

(in Würtemberg bey Reichenbach, in Zweybrücken bey Mahlbach, im Franciscusberg bey Veldenz, im Sachsenhäuserhof bey St. Goar, im Wildberge im Herzogthum Bergen, bey Fischbach in den Wild- und Rheingräflichen Ländern, im Wildberge im Grumbachischen, im Weilburgischen bey Obernhof, bey Dillenburg im Nassauischen, in Böhmen am Kaff bey Hohenelbe, bey den drey Hacken, bey Catharinenberg, bey Joachimsthal im Seegen Gottesgang, bey Schlackenwald, und bey Gräslitz), auch bey Kalpakowa in Sibirien, im Valle de Signori im Vicentinischen, bey Dallagna im Valle di Sezia in Piemont; man zeigt auch Kupferkies vom Aetna und Vesuv vor; er bricht in schwarzem Schiefer und Quarz (bey Wolfstein in der Pfalz), in dichtem schwarzem Kalkstein (bey Irming unweit Schladming in Steyermark), in grauem Kalkstein (in der Louisa bey Fahlun in Schweden), in weissem spatigem Kalkstein (am Tunaberg in Südermannland in Schweden), in schuppichtem weissem Kalkspath (am Ramsberg in Westmannland in Schweden, in der englischen Treue auf dem Harze, bey Könitz in Sachsen, in der St. Petersgrube im Gutacher Thal in Würtemberg, und im Simon Juda bey Dognaska im Temeswarer Bannat), in solchem, der durch Kupfergrün gefärbt ist (bey Falkenstein in Tyrol), in weissem Alabaster (im Johannes dem Täufer bey Dognaska), in Strahlgyps in der Theresia und Thecla bey Orawitza im Temeswarer Bannat), in schwarzem eisenschüßigem Glimmer (im Atvidaberg in Ostgoth-

gothland, und in der Utmalsgrube in Westmannland in Schweden), in schwarzem eisenschüßigem Glimmer und faserichtem Asbest (bey Norberg), in grünlichtem Glimmer und faserichtem Asbest (bey Hellefors) in faserichtem Asbest (in der nördlichen Kupfergrube bey Norberg, in der Silbergrube bey Sala, und in der Ritterhütte in Westmannland), in schwärzlichtem eisenschüßigem Asbest (bey Garpenberg in Schweden), in grauem Sandstein (bey Misbanya in Niederungarn), in reinem Quarz (bey Alapaika in Sibirien), in weissem, zuweilen kristallinischem Quarze (im Schloßgange bey Veldenz), in weissem Quarze (bey Niklasberg, Schwarzthal und Kuttenberg, auch in den drey Hacken in Böhmen, bey dem norwegischen See Kinnerud auf dem Gipfel des Berges, und bey Russenika vierhundert Werste von Archangel im rußischen Lappland), in fettem Quarze (in der Königsgrube im Gebiete von Dronthem in Norwegen, und bey Lautenberg auf dem Harze), in weissem durchsichtigem fettem Quarze (bey Schmölnitz und im Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn), in weissem, undurchsichtigem fettem Quarze (bey Persberg in Wermeland, bey Tontebo in Dalland, und bey Garpenberg in Schweden), in undurchsichtigem körnigem Quarze (im Urbanus auf dem Harze), in weissen durchsichtigen Quarzkristallen (in Lorenz Gegentrum bey Freyberg in Sachsen), in unreinem, gemeiniglich von Eisenocher gefärbtem Quarze (bey Hodritsch unweit Schemnitz, im Simonistollen bey Schladming in Steyermark, bey Altenau auf dem Harze, und im

Atvida,

Atvidaberg in Schweden), in Quarz mit Kupfergrün (bey Lautenberg auf dem Harze), in klarem Quarze und eisenschüßigem Glimmer (bey Tiebo unweit Fahlun), in Quarz und erhärtetem Thon (im Andreasstollen und vordern Giegler bey Schladming), in durchsichtigem, roth und schwarzgefleckten Achat (im Simonjudas bey Dognaska), in Garpenbergischem Felsstein (bey Garpenberg, auch in der Bauerngrube bey Beersbo in Ostgothland), in der Metallmutter (bey Fahlun in Schweden, auch im Sinnewel bey Kitzbüschel in Tyrol) in grünem Schneidestein (bey Sterzing in Tyrol), in einem Felsstein, der aus schwarzem eisenschüßigem Glimmer und rothen Granatkristallen besteht (im Swartberg in Westmannland), in einem andern, der aus erhärtetem grünlichtem Thon und Glimmer besteht (bey Schmölnitz), in einem andern, der aus Quarz und Steinmark besteht (in der Nikolaigrube bey Catharinenberg in Böhmen), in einem weissen bröckelichten, der aus Glimmer und Steinmark besteht (in der Maria Victoria bey Dognaska, in einer Breccia indeterminata (bey Glücksbrunn in Sachsen), in durchsichtigem Gypsspath (im Herrngrunde bey Neusol in Niederungarn), in gelblichtem schimmerndem Gypsspath (bey Thierberg in Tyrol, in grünlichtem Gypsspath mit schwarzer staubiger Oberfläche in der Servatus, und Ignatiusgrube bey Orawitza, (in schwerem Spathe (in den Bergen di Trisá, Narro, und del Castello del Pieve unweit Schio im venetianischen), in faserichtem Schörl

(im

(im Adolphfriedrichsstollen bey Fahlun), in Granaten (bey Louisaedal und im Kalmoraberg in Schweden, und im Simon Judas bey Dognaska), in grünlichtem Flußspath (in der neuen Grube bey Stollberg in Sachsen, und bey Garpenberg in Schweden), in Mispickel (bey Lofasen in Schweden), in Wolfram (in der Nikolaigrube bey Catharinaberg in Böhmen), in sehr feinkörnigem rohem Spiesglase (in Norwegen, und bey Schmölnitz), in bläulichtem Zinkerze (bey Kuttenberg in Böhmen), in Blende (bey Chessi, zwo teutsche Meilen von Lyon, im Rammelsberg auf dem Harze, in der Grube Orjerfoi in Finnland, und bey Zinnwald in Böhmen), in Bleyglanz (im südlichen Silberberge in Schweden, und in der Nikolaigrube bey Catharinaberg), in Bleyschweif (bey Goslar auf dem Harze), in weissen Zinngraupen (bey der Ritterhütte in Schweden), in schwarzem Eisenerze (im alten Johannes am Kaff in Böhmen, auch zuweilen auf der Toscanischen Insel Elba), in bläulichtem Eisenerze (im Sandbacken bey Norberg), in bläulichtem Eisenerze und Bleyglanz (im Wilk bey Hademora in Schweden), mit schwarzem Glaskopf (in der Ostergrube bey der Ritterhütte), in braunem Glaskopf (bey Johanngeorgenstadt in Sachsen), in weissem Eisenspath (im Dunkler bey Camsdorf in Sachsen), in Kupferglas (im Atvidaberg), in Kupferfahlerz (in Dorothea und Ferdinand im Christophsthal in Würtemberg), in rothem Kupfererze (in der Alna bey Sterling in Schottland, in der Louisa Christiana bey Lautenberg auf dem

Harze,

Harze, im Schabbach in Würtemberg, und in der Thomasgrube bey Moldawa im Temeswarer Bannat), mit Lasur (in einem Berge nicht weit von dem sibirischen Flusse Kitimit), in Eisensumpferz (im Maximilian- und Helenastollen am Arztberg in Steyermark), in rother Eisenocher (in der Nikolaigrube bey Catharinaberg), in Koboltblüthe (in der Alna bey Sterling), in erhärtetem grünem (bey Stollberg) und schwarzem Thon (in der smoländischen Grube Klefva in Schweden), in erhärtetem Schieferthon (im Kunstschacht bey Eisleben in Sachsen), in bläulichtem (im Sumpfnerstollen bey Schmölnitz), in blauschwärzlichtem (bey Pfunderberg in Tyrol), in schwarzem (bey der Ritterhütte und bey Besinge in Westmannland), in solchem, der abfärbt (im Jochberg bey Kiezbüchel in Tyrol), in solchem, der ganz mürbe ist (bey Sangerhausen in Sachsen). Bey Dognaska, Sterzing und Garpenberg brechen Granaten, bey Dognaska auch Schwefelkies, im Rosgründel bey Cranbach unweit Schmölnitz Zinnober, bey Clausen in Tyrol, bey Fahlun in Schweden und auf der wallischen Insel Parismountain Bleyglanz, im Bleyfeld bey Zellerfeld auf dem Harze Bleyspath, in der Louisa Christiana bey Lautenberg auf dem Harze roth Kupfererz, bey Saska im Temeswarer Bannat Kupferglas, und bey Schmölnitz und Catharinaberg verlarvtes Silber darinn. Im Kranich bey Clausthal auf dem Harze wechseln im Kalkspathe Bleyglanz und Kupferkies bänderweise mit einander ab. Er ist goldgelb, oft ganz bunt angeloffen,

 schwer

schwer und nur halbhart, so daß er am Stahl nicht leicht Feuer gibt; er springt, wann er zerschlagen wird, in unbestimmt eckige Stücke, und ist in seinem Kupfergehalte sehr verschieden, so daß er zuweilen im Centner nur ein Pfund, zuweilen aber sechzig Pfunde hält; zuweilen hält er doch etwas Arsenik, und ausser Schwefel und Kupfer immer Eisen. Man findet ihn übrigens sowohl nach seinem innern Gewebe, als nach seiner äussern Gestalt und Oberfläche verschieden.

α) **Dicht mit glänzendem Bruche.** Am Ostanberge in Schweden.

β) **Stahldicht mit mattem Bruche, Fahlunisches Stahlerz.**

Bey Niselsky im rußischen Lappland, bey Kytajerfwi bey Nyland in Finnland, in Adolph Friderichs Silbergrube bey Lofas in Dalekarlien, in der Tyksgrube im neuen Kupferberge, im Ostanberge und bey Kosort unweit Fahlun in Schweden, in der Alna bey Sterling in Schottland, bey Villefort in Languedok, bey Chevenay und Chessy zwo teutsche Meilen von Lyon in Frankreich, bey Bulach, im Gutacher Thal, im Herrengrund, und in der Catharina bey wilden Schabbach unweit Wittichen in Schwaben, im Lautenthals Glück bey Lautenthal, in der Catharina bey Clausthal, und in der Wilhelmsgrube auf dem Harze, bey Pfunderberg unweit Clausen, im Aueracher Wildhall, im Geisterrichtschacht bey Rörbüchel in Tyrol, bey Schmölnitz in Oberungarn, und

und bey Simon und Judas bey Dognaska im Temeswarer Bannat.

γ) Blätterricht oder schaalicht, fast wie Scherbenkobolt. Bey Dognaska.

δ) Grobkörnig oder grobäugig. Im Bruche uneben und glänzend; häuffig in den schwedischen und norwegischen Gruben.

ε) Angeflogen. Im Kunstschachte bey Eisleben auf schwarzem Thon, oder auf Fischschiefern.

ζ) Gestreift, beynahe wie Schörl. Bey Fahlun.

η) Mit spiegelnden Flächen. Bey Goslar am Harze, und in der Stripasgrube bey Norberg in Westmannland in Schweden.

ϑ) In einzelnen Kügelchen. In schwarzem erhärtetem Schieferthon im Kunstschachte bey Eisleben.

ι) In Kristallen.

a) In Würfeln. Bey Rosenau und in der hohen Höhe bey Schmölnitz in Ungarn.

b) In Achtecken oder gedoppelten vierseitigen Pyramiden. Bey Misbanya und im Herrengrunde unweit Neusol in Ungarn.

κ) Aestig. Bey Wernigerode am Harze.

5. **Kupferlasur, Lasur**, Lazurmalm in Schweden, Cuprum lazureum, Cuprum purpureum Linn.

Er bricht in Norwegen, ben Swappawari in Lappland, bey Sunnerskog in Smoland, bey der Glashütte unweit Dresden, und in der Dorothea bey Annaberg in Sachsen, auch in dem Sulzbächlein bey Schiltach in Würtemberg der leztere bricht in weissem, rothem und grünem Spath, und hält zwey und sechzig Pfund Kupfer im Centner).

Ueberhaupt gehört er unter die reichen Kupfererze, und hält oft achtzig Pfunde Kupfer im Centner; er hat übrigens mit dem Kupferkiese die gleichen Bestandtheile, und ist von dem Kupferglase nur durch das beygemischte Eisen verschieden. Er ist viel spröder, als dieses, und beynahe wie Glas, auch glänzt er im Bruche, wie Glas. Er hält niemalen Arsenik, und spielt immer in die röthlichte oder blaue Farbe; man hat ihn lasurblau, smalteblau, himmelblau, violenblau, lichtgrau und braun; zuweilen ist er im Bruche feinstrahlicht.

Viele Schriftsteller und Bergleute geben den Namen Lasur und Kupferlasur dem erhärteten Kupferblau.

6. **Kupferglas, Kupferglaserz**, bey einigen **graues Kupfererz**, Kopparglas in Schweden, Cuprum vitreum, Cuprum vitratum Linn.

Man findet es ben Swappawari in Lappland, im frischen Glück bey Schiltach in Würtemberg, bey Bersch-

Berschweiler in Zweybrücken, im Hosenberge bey Fischbach in den Wild- und Rheingräflichen Ländern, (in grauem schimmerndem Kalkstein) in der Philipp Jakobsgrube bey Saska im Temeswarer Bannat, (in weissem Kalkspath) bey Russenika im rußischen Lappland, und im Schloßgange bey Veldenz, (in weissem, kleinschuppichtem, durchsichtigem, auch in blätterichtem, durchsichtigem Kalkspath) in der Philipp Jakobsgrube bey Saska, (in Kalkspath und Steinmark) im Simon Judas bey Dognaska im Temeswarer Bannat, (in Kalkerde, milchweissem Kalkspath und Quarz) bey Nohfelden in Zweybrücken, (in Gipserde) bey Ordal in Norwegen, (in gelblichtem mürbem Gips) im Sagstollen bey Ringenwechsel in Tyrol, (in blätterichtem Gipse) im Simon und Judas bey Dognaska, (in grobblätterichtem Silberglimmer) bey Bramble in Norwegen, (in schwärzlichtem Glimmer und Quarz) in der Garpagrube bey Atwed in Ostgothland in Schweden, (in Quarz und Blende) bey Schmölnitz, (in unreinem rothem Quarz) bey Sunnerskog in Schweden, (in fettem, durchsichtigem, goldhaltendem Quarze) im Glittensbergschurf im Hitterthal in Norwegen, (in körnigem Quarz) bey Deva in Siebenbürgen, und in der Nikolaizeche bey Catharinaberg in Böhmen, (in grauem Hornstein und Quarz) in der Louisa Christiana bey Lautenberg auf dem Harze, (in einem Felsstein, der aus unreinem rothem Quarze und grünlichtem Speckstein besteht) bey Sunnerskog in Schweden, in gelben Granatkristallen) bey Rosenau

unweit Schmölnitz, (in Blende) in der Gemeinzeche bey Graupen in Böhmen, (in weissem Eisenspath) bey Sangerhausen in Thüringen, (in Kupferkies und Kalkspath) im Philipp Jakob bey Saska, (in erhärtetem Thon) im Simon und Judas bey Dognaska, (in schwarzem erhärtetem Thon fest eingewachsen) bey Saska. Bey Rheinbreitenbach zwischen Bonn und Neuwied bricht Kupfergrün darinn, und bey Kongsberg in Norwegen ist gediegen Silber darauf angeflogen.

Es ist schwer, gemeiniglich bleygrau, im Bruche glänzend und muschlicht, zuweilen stahlderb, und so weich, daß es sich mit dem Messer schneiden läßt; es hat ausser dem Kupfer blos Schwefel, und kein Eisen in seiner Mischung. Zuweilen ist es auf der Oberfläche bläulicht, violet, oder auch (in der Simon und Judasgrube bey Dognaska) bunt angeloffen, oder mit Kupferschwärze überzogen (im Philipp Jakob bey Saska), zuweilen gleichsam zerfressen (im Simon und Judas bey Dognaska, auch bey Rosenau. Meistens zeigt sich nichts bestimmtes in seiner Gestalt, doch findet man es auch in Kristallen

α) **In sehr kleinen Vielecken.** Im Simon und Judas bey Dognaska.

β) **In zehenseitigen Kristallen**, deren Seitenflächen Vierecke sind. Im Herrengrund bey Neusol in Niederungarn.

7. Kupfer-

7. Kupferfahlerz, Fahlerz, grau Kupfererz, schwarz Kupfererz, schwarz Kupferglas, Cuprum cinereum Linn.

Man findet es in der Gegend der Tschuden (sehr reichhaltig) im Hosenberge bey Fischbach in den wild- und rheingräflichen Ländern, bey Meelbach im Nassauweilburgischen, bey Schiltach und Dornstetten in Würtemberg, im Georgsstollen bey Großengogel in Tyrol, in Czinobanya bey Rosenau unweit Schmölnitz in Oberungarn, (ehmals) bey Seravezza im Großherzogthum Florenz, auch bey Dallagna im Valle di Sezia in Piemont; (in Kalkstein) in der Winklerkluft bey Thierberg in Tyrol, (in grünlichtem) in der Veronica ebendaselbst, (in rothem, dichtem) im Simon und Judas bey Dognaska, (in weissem Alabaster) im Christophsthal bey Freudenstadt in Würtemberg, (in weißlichtem Gips) aus dem alt Antoni von Padua bey Falkenstein in Tyrol, (in milchweissem Kalkspath) im Schloßgang bey Veldenz, (in weissem, undurchsichtigem, schuppichtem Kalkspath) in Eskin bey Sterling in Schottland, (in Kalkspath und erhärtetem Thon) bey Markirch im Elsas, (in Kalkspath und Quarz mit Spiesglas) in Toscana, (in Kalkspath, Kalkerde und Quarz) bey Nohfelden in Zweybrücken, (in Kalkspath, brauner Blende, und strahlichtem grünlichtem Schörl) bey Eschawelok fünf und vierzig Werste von Kontzoser im rußischen Lappland, (in Glimmer and Bleyglanz) in der Nikolaizeche bey Catharinaberg, (in reinem Quarze) bey Russenika im rußischen Lappland, (in

 fettem

fettem Quarze) im neuen Segen Gottes bey Kontzoser, (in weissem körnigem Quarze) bey Bulach in Würtemberg und im Vogel bey Falkenstein in Tyrol, (in gelblichtem körnigem Quarze) im Georg bey Freudenstadt in Würtemberg, (in weissem, auch in röthlichtem Hornstein) im Unterteufstollen bey Falkenstein, (in grauem Hornstein) im Erzbistum Salzburg von der Ueg, (in einem Felsstein, der aus Quarz und grobblätterichtem Silberglimmer besteht) bey Bramble in Norwegen, (in einem andern aus Quarz und erhärtetem grünlichtem Thon) in der Dorothea im Christophsthal, (in einem andern aus Quarz, Steinmark und Glimmer) im Herrengrund in Niederungarn, (in einem andern aus Quarz und röthlichtem Feldspath) bey Orlow Noos zwölf Werste von Russenika, (in Kalkspathkristallen) im Philipp Jakob bey Saska, (in durchsichtigem weissem Gipsspath) im Herrengrund bey Neusol und im Schmiedestollen bey Großengogel, (in undurchsichtigem weissem Gipsspath) bey Elskin unweit Sterling, (in gemeinem, weissem, schwerem Spath) im Dielitzer Stollen bey Großengogel, in kristallinischem) bey Röhrbüchel in Tyrol, (in röthlichtem Granat) bey Sunnerskog in Schweden, (in Kupfervitriol eingeschlossen) im Herrengrund, (in weissem) ebendaselbst, (in gelblichtem Eisenspath) im eisernen Johannes bey Groscamsdorf in Sachsen, und in der Altzech bey Schwatz in Tyrol, (in gelblichtem Kupferkies) bey Schmölnitz, (in Malachit) im Prinzen in Tyrol, (in Eisenstein und Eisenrauten) im Baron Friedrich

am

am Schloßberge bey Moschellandsberg in Zweybrücken, (in Kupfergrün) bey Buschweiler in Zweybrücken, (in Kupfergrün und Kupferblau) in der langen Hecke im Erzstift Trier, (in erhärtetem Kupferblau) bey Falkenstein, (in Kupferbräune) im Dunkler bey Groscamsdorf in Sachsen, in erhärtetem Thon) im Dirnbach bey Schladming in Steyermark, (in weissem in der Kreuzgrube bey Falkenstein, (in grauem, auch in gelblichtem) im Pelican bey Salfeld in Thüringen, (in schwärzlichtem) bey Thierberg in Tyrol, (in Gipserde) in der Rose bey Kogelsberg in Tyrol. Im Pelikan bey Salfeld bricht Kobolt, in der Andrasiana in Oberungarn Zinnober, und im Sigmundstollen bey Salatnam in Siebenbürgen verlarvtes Gold darinn.

Es ist schwer, halbhart, und im Bruche wenig glänzend; es springt, wann es zerschlagen wird, in unbestimmt eckige Stücke, und hat gemeiniglich eine stahlgraue Farbe, welche zuweilen stark in die schwarze spielt (Schwarzkupfererz, schwarz Kupferglas), es lauft auch gerne schwarz, wie Rus, an; im Aeusserlichen hat es sehr viele Aehnlichkeit mit dem Kupferglase, aber es ist sehr spröde, und strengflüßig, und enthält ausser Schwefel und Kupfer, (welches leztere oft die Hälfte des Gewichtes ausmacht) auch noch viel Eisen und immer etwas Arsenik, welche beyde leztere, weil sie schwer geschieden werden können, ohne Zweifel der Grund sind, warum dieses Erz nur sprödes Garkupfer gibt. Gemeiniglich hält es auch

 etliche

etliche Lothe Silber im Centner; ist der Silbergehalt beträchtlicher, so wird es unter die Silbererze, und zwar unter das Silberfahlerz gerechnet. Gemeiniglich hat es nichts bestimmtes in seiner äusserlichen Gestalt; man findet es aber auch in Kristallen.

α) In dreyseitigen, mit abgestumpfter Spitze, bey Kapnik in Siebenbürgen.

β) In zehenseitigen mit Kugelflächen, im Simon und Judas bey Dognaska.

γ) In Vielecken. Im Georgstollen bey Grossengogel in Tyrol, und im Herrengrunde; die letztern sind groß und glänzend.

8. Weißerz, weisses Kupfererz, Cuprum albidum Linn.

Es ist seltener als andere, (vermuthlich oft mit Mispickel verwechselt, mit dem es in Farbe und Glanz viele Aehnlichkeit zeigt), nach Cronstedt bricht es auf dem Harze, nach Linne auch in Sachsen, nach Wallerius bey Chemnitz, und Herr von Born gedenkt eines solchen Erzes aus Pauli Bekehrung bey Orawitza im Temeswarer Bannat.

Es ist hart, dicht und fest, und hat eine silberweisse Farbe, die sich etwas ins goldgelbe zieht; es enthält ausser Kupfer, von dem es oft vierzig Pfunde im Centner hat, noch Eisen, Schwefel und Arsenik, der sich im Rösten deutlich durch seinen Geruch verräth. Nach Wallerius hält es auch zuweilen etwas Silber.

9. Rothes Kupfererz, rothes Kupferglas, Kupferglas, Kupferlebererz, Ochra cupri rubra indurata, Cuprum rubrum Linn.

Es bricht sehr oft mit gediegenem Kupfer, (mit kleinen Sternen von Malachit) bey Middleton in der englischen Grafschaft Derby, im Großherzogthum Florenz, (mit Atlaserz oder einer andern grünlichten Rinde umgeben, oder in einer grünlichten und weissen Gipserde) im alten Mariabrunn bey Saska, (in Quarz und Kupferkies) in der Louisa Christiana bey Lautenberg auf dem Harze, auch im Diebskasten bey Salfeld, und im Berge Natro bey Schio im Venetianischen, bey Dornstetten in Würtemberg, (mit Kupfergrün) am Stahlberge in Zweybrücken, in Cornwallis, in der Sandbaksgrube bey Norberg in Schweden, bey Ordal in Norwegen, und in Sibirien.

Eigentlich ist dieses Erz ein natürlicher Kupferkalk und muß also bey dem Verschmelzen, wie Kupfergrün oder Kupferblau, behandelt werden, von denen ich unter dem Geschlecht der Ocher ausführlicher sprechen werde. Seine gewöhnlichste Farbe ist roth, wie rothes Siegellack, man findet es aber auch Zinnoberroth (im Hilarius bey Moldawa im Temeswarer Bannat), carminroth, rothbraun (im Urbanus bey Dognaska), und leberbraun (in der Isidorusgrube bey Dognaska). Es ist schwer und gemeiniglich halbhart, zuweilen ganz mürbe, daß man es zwischen

den Fingern zerbröckeln kann, (meistens braun) im neuen Gabriel und im tiefen Königstollen bey Saska, in der Erzherzogin Marianne bey Moldawa, und (in weissem, faserichtem, verwitterndem Asbest) in der Isidorusgrube bey Dognaska im Bannat, in der Altzech bey Schwatz in Tyrol, und im Dunkler bey Groscamsdorf in Sachsen; zuweilen färbt es darneben ab bey Orawitza im Temeswarer Bannat), selten ist es so hart, daß es am Stahle Feuer gibt (im Urbanus bey Dognaska), im Bruche ist es gemeiniglich erdig oder stahlderb, zuweilen glatt (im Philipp Jakob bey Saska, im Hilarius bey Moldawa, und im Simon und Judas bey Dognaska, im Herrensegen bey Schabbach in Würtemberg, und im Eisenknoden bey Rayla in Bayreuth), seltener ganz schaalig (im Bonifacius bey Saska.)

Meistens hat es keine bestimmte Gestalt; man findet es aber auch in Kristallen, die bald zusammengewachsen, bald einzeln, los oder angewachsen sind. Sie haben meistens einen Glanz, und zuweilen (im Paulus bey Dognaska) sind sie durchsichtig. Nach ihrer Gestalt sind sie

α) **Pyramiden.**

a) Einfache dreyseitige; im Urbanus bey Saska.

b) Gedoppelte vierseitige; eben daselbst, auch in Cornwallis, Ostindien und Sibirien.

β) **Vierseitige Ecksäulen**; die so fein als Haare, gemeiniglich zusammengewachsen sind, und oft

oft sternförmig aus einander laufen; zuweilen verwittern sie gleichsam (in erhärtetem Thon im Hilarius bey Moldawa) sonst findet man sie im Paulus bey Dognaska, und im Lorenzgegentrum bey Freyberg in Sachsen.

Im Urbanus bey Saska bricht Schörl, auch Malachit darinn, oder ist Kupfergrün oder Kupferblau darauf angeflogen, in der Thomasgrube bey Moldawa, bey Schabbach in Würtemberg, in der Louisa Christiana bey Lautenberg auf dem Harze, auch in Alna bey Sterling in Schottland, bricht Kupferkies, im Dunkler bey Großcamsdorf Fahlkupfererz, bey Saska, auch im Hilarius bey Moldawa gediegen Kupfer darinn.

10. Kupfersanderz, Minera cupri arenaria, Cuprum cotaceum Linn.

Man findet es in Sibirien und Teutschland, vornämlich bey Ilmenau, seltener in Schweden. Es ist kein eigenes Erz, sondern gemeiniglich Kupfergrün, zuweilen Kupferkies in einzelnen Körnern, bald in feinkörnigem Sandstein eingesprengt, bald mit kleinen unter sich zusammengekütteten Steinen verschiedener Art, oder auch groben Kieseln verbunden; im ersten Falle heißt es feines, im letztern grobes Sanderz. Im sächsischen Revier im Catharinabergischen Bergdistrikt in Sibirien findet man Kupferblau und Kupfergrün, auch unterirrdische Kohlen darinn. Es gehört gemeiniglich unter die ärmeren

ren Erze, und wird, wie Kupferschiefer, oft mit diesem am bestem in einem hohen Ofen verschmolzen.

11. Kupferschiefer, Cuprum schistosum Linn.

Man findet ihn in den uratischen Gebirgen in Sibirien (mit vererzten Fischen, in der schwedischen Provinz Oeland, und häuffig in Teutschland). Er gehört unter die armen Erze, und gibt im Centner gewöhnlich nur ein, und nicht leicht über vier Pfunde Garkupfer; im Grunde ist er auch kein eigenes Erz, sondern gediegen Kupfer (Kohlgraupen) Kupferlasur, Kupferkies, roth Kupfererz, Kupfergrün oder Kupferblau in Schiefer, bald in schwarzem, hartem, strengflüßigem, mit Säuren nicht aufbrausendem Thonschiefer, bald in grauem oder braunem, mürbem, mit Säuren stark aufbrausendem, und sehr leicht flüssigem Mergelschiefer; jener bricht bey Eisleben im Mannsfeldischen, bey Rothenburg an der Sale in Magdeburg, bey Ilmenau, auch bey Riegelsdorf im Hessencasselischen, bey Hammertshausen und Borbach im Hessendarmstädtischen, in Lagen, die neun bis zwölf Zolle mächtig sind, zwischen Schiefer, und erfordert bey dem Verschmelzen nothwendig einen Zuschlag; dieser macht keine so mächtige Flötze, bricht bey Thalitter in Oberhessen, und bey Godelsheim im Waldekischen, gemeiniglich zwischen Kalkstein, und hat bey dem Verschmelzen keinen Zuschlag nöthig, läßt auch schon bey dem gewöhnlichen Verfahren im ersten Schmelzen Schwarzkupfer fallen. Auf dem schwarzen Mannsfeldischen findet man sehr oft ver-

kieste

firste Fische, oder ihre Theile (Fischschiefer), auf dem grauen Abdrücke von Halmen und Kornähren (Kornähren) oder wenigstens ähnliche Gestalten, und auf allen nicht selten Abdrücke von Farrenkräutern; zuweilen stellt das eingesprengte Kupfer oder Erz Holz vor, dann nennen es einige Holzgraupen; überhaupt aber allen Kupferschiefer, in welchem das eingesprengte Kupfer oder Erz in seiner Gestalt einige Aehnlichkeit mit den genannten Körpern anderer Naturreiche zeigt, figurirtes Kupfererz.

Eigentlich sollte der Kupferschiefer nach der verschiedenen Gestalt, unter welcher er das Kupfer enthält, verschiedentlich behandelt werden; denn bey demjenigen, in welchem das Kupfer gediegen, oder in Kalkgestalt vorkommt, ist das Rösten eine überflüßige Arbeit; dessen unerachtet wird, den mergelartigen ausgenommen, aller Kupferschiefer einmal geröstet, ehe er in den Schmelzofen kommt, da wird ihm dann gemeiniglich etwas (gemeiniglich Kalkstein) vorgeschlagen, oder man vermischt den gerösteten Kupferschiefer mit andern, auch schon einmal gerösteten, und zu Schlich gezogenen Kupfererzen, oder, weil in dem Kupferschiefer selbst die Grade der Strengflüßigkeit verschieden sind, den leichtflüßigern mit dem strengflüßigern. Zu Riegelsdorf und zu Breitenbach in Hessen, geschieht dieses in einem Krummofen, bey Thalitter im Hessendarmstädtischen in einem sogenannten Brillofen, im Mannsfeldischen, wo ehemals der ungarische Ofen gebraucht wurde, bey Ilmenau, auch bey Rotenburg an der Sale, in einem

einem hohen Ofen; der letztere taugt in aller Rücksicht am besten zu dieser Arbeit.

Sollte der silberhaltige Kupferletten, den man am See Baikal in Sibirien findet, nicht auch hieher gehören? Selbst der graue Kupfermulm aus Hessen, der gemeiniglich silberhaltig ist, auch der gelbe und braune Kupfermulm, der gemeiniglich nichts anders, als eine eisenschüßige Stein = oder Erdart ist, in welche Körner von Kupferkies eingesprengt sind, scheinen ihre Stelle hier zu verdienen.

12. Lasurstein, Lazur in Schweden, Lapis lazuli in den meisten andern Sprachen, Sapphirus Plinii, Lapis cyaneus, Cuprum Lazuli Linn.

Man findet ihn in der bucharischen Kalmukey, in Persien, Sina, und in dem übrigen Asien, auf der Insel Cypern, in Afrika, Amerika (in Chili und in der Landschaft Atacama), auch nach einigen Nachrichten in Italien, Tyrol, Ungarn und Sachsen.

Er ist nichts weniger, als ein Kupfererz, und enthält sogar, nach den einstimmigen Untersuchungen eines **Cronstedt** und **Marcgraf** keine Spur von Kupfer, so wenig als von Gold; er ist nicht sonderlich schwer (sein Gewicht verhält sich zum Gewichte des Wassers ungefähr wie 3054: 1000), im Bruche matt, und gemeiniglich schön lasurblau; diese Farbe erhält sich auch im Feuer, wenn es nicht zu stark und anhaltend ist, denn da verwandelt sie sich in die braune; er hat aber gemeiniglich grünlichte,

weisse,

weisse, oder glänzende bleichgelbe Flecken, noch häufiger Adern von Kalkstein, Spath, Quarz, am gewöhnlichsten von Schwefelkies; nur an diesen letztern Stellen schlägt er am Stahle Feuer, sonst läßt er sich vielmehr mit dem Stahle zu einem weissen, und im Mörser oder auf dem Reibsteine zu einem schiefergrauen Staube zerreiben, nimmt aber übrigens eine Politur, wie der Marmor, an. Flüchtige Laugensalze ziehen nicht die mindeste Farbe daraus; mit Säuren braust er nicht immer auf (vielleicht nur an denjenigen Stellen, wo Punkte oder Adern von Kalkstein oder Kalkspath sind); doch macht schon Scheidewasser seine Farbe etwas blasser; und bey kochender Hitze löst er sich nach und nach ganz in Vitriolöl auf, und verliert die blaue Farbe (sollte dies der geheime Kunstgriff seyn, durch welchen sich der Prinz Severino, ihm seine Farbe nehmen zu können, rühmte?) Herr Sage will diese Wirkung von allen Säuren gesehen haben. Gießt man zu dem, was in Vitriolöl aufgelöst ist, feuerbeständiges Laugensalz, so fällt eine weisse Erde nieder, und schmelzt man diese mit Borax, so erhält man Silberkörner; selbst bey dem Abtreiben mit Bley erhält man aus dem Lasurstein Silber, oft aus dem Centner vier Loth; wann er im Feuer stark gebrannt wird, so zieht der Magnet einige Theilchen daraus an, und auch mit Bleyglas geschmolzen, gibt er ein grünlichtes Glas, als wenn ein mit Kalk gemischtes Eisen damit geschmolzen wäre. Er besteht also wahrscheinlich aus Eisen, Kalkerde und etwas Silber, auch etwas weniges

Gipserde; obgleich Wallerius Gipserde und etwas von einem sehr feinen Thone als seine Bestandtheile angibt; er schmelzt übrigens sehr leicht zu einem schaumigen Glase, das sich vor dem Löthrohre aufbläht, in verschlossenen Gefässen aber und bey stärkerem Feuer klar, dicht und blau gewölkt wird. Im Schmelztiegel bey einem nicht allzustarken Feuer durchgeglüht, leuchtet er im Finstern mit einem schönen weißblauen Scheine. Man verfertigt daraus allerley kostbare Gefäße, Dosen, Stockknöpfe, Siegelsteine und dergl. man benutzt ihn auf die schöne, dauerhafte und kostbare Ultramarinfarbe, und die ältern Aerzte hielten ihn auch, nachdem er fein abgerieben war, für ein vorzügliches herzstärkendes Mittel, oder hiengen ihn wider unzeitige Geburten und in Augenkrankheiten an.

13. Armenischer Stein, Pierre d'Armenie, Lapis armenius, Cuprum Armenus Linn.

Man findet ihn in den Morgenländern, vornämlich in Armenien, in Sibirien, Ungarn, Sachsen, Tyrol, Böhmen und andern mittägigen Ländern Europens. Er ist meistens ein dichter Kalkstein, der zuweilen auch Quarztheile bey sich führt, und immer mit Kupferblau durchdrungen, und davon gefärbt ist. Daher braust er auch gemeiniglich nach und nach mit Säuren auf, verwandelt aber dabey seine blaue Farbe in die grüne; er hat gemeiniglich auf hellblauem Grunde schimmernde weisse oder gelbe Tüpfelchen. Zuweilen ist die Grundlage eine Gipsart,

art, und dann braust der Stein freylich mit Säuren nicht auf. Im Feuer verhält er sich übrigens gerade so, wie sich nach seiner Mischung vermuthen läßt. Am Stahle gibt er kein Feuer; aber mit Oel gerieben eine blaue Farbe, die doch bald nach ihrem Gebrauche grün wird. Er wird vornämlich darzu gebraucht, um das ächte Bergblau, oder Lasurblau daraus zu verfertigen. Die alten Aerzte verordneten ihn als ein herzstärkendes Mittel, allein davon nicht zu sagen, daß er in so ferne die Erwartungen des Arztes täuschen wird, so macht ihn sein starker Kupfergehalt schädlich, und in den meisten Fällen giftig.

14. **Malachit, dichtes Kupfergrün, Schreckenstein, Malachites, Cuprum Malachites Linn.**

Man findet ihn in Sibirien (öfters in weichem Thon), vornämlich bey Gumoscheszkoi-Rudnick, im Temeswarer Bannat bey Saska (in Kupferbräune) in Ungarn bey Risbanya, in Böhmen, in Sachsen bey Salfeld auf dem lorenzischen Glück bey Weilmünster, Dillenburg und Siegen im Nassauischen, in der Johann Friedrichs Fundgrube bey der Königswart, auch bey Bulach in Würtemberg (vormals) bey Falkenstein in Tyrol, bey Massa di Maremna im Florentinischen Gebiete von Siena, auch bey Middleton in der englischen Grafschaft Derby, bey Ordal in Norwegen, und (auf Kupferlasur) in Congo. Bey Saska bricht Atlaserz darinn. Er ist nicht sonderlich schwer, und nur halbhart, so daß er am

Stahle kein Feuer gibt; dadurch vornämlich unterscheidet er sich vom grünen Jaspis, mit dem er von vielen Schriftstellern verwechselt worden ist. Er hat in seiner äussern Gestalt und in seinem innern Bruche viele Aehnlichkeit mit dem Glaskopfe, und seinen Abänderungen, bald ist er wie ein Tropfstein gebildet, bald (in Sibirien) kugelförmig, (in Stücken, so groß als Hühnereyer in Würtemberg), bald und am gewöhnlichsten nierenförmig, bald, wie eine Welle, aufgeworfen, im Bruche matt, bald ganz dicht, bald, und am gewöhnlichsten, sternförmig faserícht, bald (in Sibirien) schaalicht. Seine eigenthümliche Schwere ist nicht beträchtlich; seine Farbe meistens in der Mitte zwischen spangrün und grasgrün; doch gibt es vornämlich in Sibirien mancherley Schattirungen dieser Farbe, zuweilen an einem Stücke; sehr oft hat er auf grünem Grunde hochblaue, seltener schwarze oder weisse Flecken und Adern; meistens ist er ganz undurchsichtig, bey Ordal in Norwegen findet man ihn halbdurchsichtig; er nimmt eine Politur an, und wird daher zu allerley Kostbarkeiten verarbeitet, die man aber, um ihn gegen die äussere Luft zu schützen, mit einem Firnis überziehen muß. Im Feuer verliert er an seinem Gewichte, und wird schwarz; in einem stärkeren Feuer schmilzt er zu einer braunen schielenden Schlacke. Er besteht offenbar aus erhärtetem Kupfergrün, und darum erhält man zuweilen zwey und siebenzig Pfund Kupfer aus dem Centner; mit diesem Kupfergrün ist bald reine Kalkerde, bald Gipserde vermischt; im erstern Falle braust er mit

Säuren

Säuren, und löst sich darinn auf, im letztern aber nicht; zuweilen (in Sibirien) hat er auch einen Eisengehalt, den der Magnet entdeckt.

Ehmals gebrauchte man ihn vornämlich in Gestalt eines Herzens ausgeschnitten, um ihn Kindern anzuhängen, die man gegen die Folgen des Schreckens schützen wollte. Aber heut zu Tage ist dieser Aberglaube verschwunden.

15. **Kupfernickel, Frühnickel, Nickel,** (in den meisten europäischen Sprachen), Cobaltum aeris modo lucens, Pseudo cobaltum, Minera arsenici rubra, Meretricula, Cuprum Nicolai, Cuprum Nickelum Linn.

Man findet ihn, meistens nieren- und drüsenweise, in Spanien, England, (in der Grube Triego bey Colomb in Cornwallis), in Schweden bey Los in Helsingeland, in Sibirien, in den fünf Büchern Mosis bey Andreasberg auf dem Harze, auch im Kuhschacht bey Freyberg in Sachsen (in Kalkspath), in der galiläischen Wirthschaft, und im Andreas bey Annaberg, im weissen Hirsch und in der Oswaldsfundgrube bey Schneeberg, in der Gabe Gottes und im neuen Jahre bey Johanngeorgenstadt, im Kunstschacht bey Eisleben, in der langen Wand bey Hohenstein, auch bey Salfeld in Obersachsen, bey Kuttenberg und im geyerischen Gang und in der Himmelskrone bey Joachimsthal in Böhmen, und in den Neualpen bey Schladming in Steyermark.

Er ist ausserordentlich schwer und halbhart, und springt, wenn er zerschlagen wird, in unbestimmt eckige Stücke; er glänzt im Bruche, ist bald ganz derb, bald feinkörnig, bald kleinschuppig, und zieht sich aus der kupferrothen etwas in die silberweisse, weißgelbe, oder graue Farbe; sehr oft hat er auf seiner Oberfläche einen blaßgrünen Beschlag. Er löst sich, wenn er keinen Schwefel enthält, ganz mit hochgrüner Farbe in Salpetersäure auf; enthält er aber diesen, so wird die Auflösung grünlicht oder auch gelb, und es bleibt ein starker Satz unaufgelöst zurück. Kupfer, von dem er den Namen hat, und unter dessen Erzen er gemeiniglich aufgestellt wird, hält er nicht, und wenigstens so, wie ihn uns die Natur liefert, nur zuweilen blos zufälliger Weise; aber Eisen, das mit den übrigen Bestandtheilen auf das innigste gebunden ist, sich besonders nach dem Rösten, durch den Magnet, entdeckt, der den Kupfernickel fast ganz anzieht, und sich auch noch in dem Glase und dem metallischen Könige zeigt, der daraus geschmolzen wird, enthält es in ziemlicher Menge; Schwefel findet sich gemeiniglich, doch nicht beständig, wenigstens nicht immer in beträchtlicher Menge, in diesem Erze; er zeigt sich bey der Auflösung in Salpetersäure in dem Rückstande, selbst in dem Geruch und der Farbe des Rauches und der Flamme bey dem Rösten, und durch die Abnahme am Gewicht, die auf das Rösten erfolgt; am deutlichsten zeigt sich da der Arsenik durch alle die eben genannten Proben, und weil er ein beständiger Gefährte dieses

Erzes

Erzes ist, haben es viele Mineralogen unter die Arsenikerze gezählt; ein Theil dieses Erzes ist freylich immer Arsenik, und dieser geht bey dem Rösten größtentheils davon; aber es bleibt doch immer ein weit beträchtlicherer, immer über die Hälfte des Ganzen zurück; an diesem hat nun zuweilen das Kupfer, immer aber das Eisen und der Kobolt einen großen Antheil; der letztere zeigt sich öfters schon durch seine Farbe in dem Glase, das aus dem blos gerösteten Kupfernickel mit Borax oder Harnsalz geschmolzen wird. Aber wann alle diese bekannteren Metalle, so viel möglich, davon geschieden sind, so bleibt ein besonderer König von mehreren auszeichnenden Eigenschaften zurück, die man an keinem der genannten Metalle gewahr wird, und selbst auch in einer Zusammensetzung aus mehreren derselben vergebens gesucht hat.

Will man diesen metallischen König allein und rein haben, so muß man den Kupfernickel zuerst rösten; da wird er nun grün, und immer desto grüner, je reicher er an diesem metallischen Könige ist, und wächst dabey sehr oft in grünlichte, harte und klingende Bäumchen aus; dann schmelzt man ihn in einer Esse mit einem doppelten Blasebalge in einem offenen Tiegel mit zwey= oder dreymal so viel schwarzem Fluße, und bedeckt ihn noch mit Kochsalz. So erhält man unter braunen, schwärzlichten oder auch bläulichten Schlacken einen metallischen König (zehen bis funfzig Pfunde aus dem Centner des rohen Erzes); allein dieser König hat immer noch viel Arsenik,

Kobolt und Eisen, zuweilen auch Schwefel bey sich, die selbst durch öfters wiederholtes Rösten und Reduciren, selbst (vornämlich das Eisen) durch Schmelzen mit Borax, Salpeter, Schwefelleber und Salmiak, nicht ganz davon geschieden werden können.

Dieser König hat nun eine weisse, etwas röthliche Farbe; im Bruche ist er glänzend und dicht, und schmelzt man ihn zum drittenmal mit Schwefel, treibt man ihn dabey zuletzt so lange (ungefähr zwölf Stunden lang) mit Kohlenstaub, daß alle Spuren von Arsenik verschwinden, und schmelzt den zurückbleibenden grau grünlichten Staub in einer recht starken Hitze drey bis vier Stunden lang in einer Schmideesse, so wird er so zäh und schmidbar, daß man aus einer Kugel, die eine Linie dick war, Platten schlagen konnte, die über drey Linien im Durchmesser hatten. Durch ähnliche Kunstgriffe kann seine eigenthümliche Schwere, die sich gewöhnlicher Weise zur Schwere des Wassers wie 80000: 10000 verhält, so erhöht werden, daß sie 86666 oder 88750 : 10000 wird. Zum Schmelzen erfordert er eine starke, mehr als glühende Hitze, und immer eine desto stärkere, je reiner er ist; doch schmelzt er leichter als Eisen, und nicht viel schwerer, als Kupfer oder Gold; im feurigen Fluße vereinigt sich der Nickelkönig, Quecksilber und Silber, auch einigermassen Zink und Bley ausgenommen, leicht mit allen Metallen, und macht sie alle spröde: am leichtesten und genauesten vereinigt er sich mit dem Kobolt, mit dem er ein körniges stahlblaues Metall

macht,

macht, das sich mit hochrother Farbe in Scheidewasser auflöst, dann mit Eisen, das sich nur durch wiederholtes Verkalken, und darauf folgendes Schmelzen mit Borax und Kalk wieder davon scheiden läßt; dann mit Arsenik. Mit Wismuth macht er ein sprödes, im Bruche schuppichtes und schattendes Gemenge, das sich leicht mit Kobolt vereinigt, und aus dessen Auflösung in Scheidewasser sich der Wismuth durch Wasser niederschlagen läßt; mit rohem Spiesglase ein weisses schuppichtes; mit Spiesglaskönig ein festes bleygraues Metall, mit Zinn einen weissen glänzenden Körper, der in dem Augenblick der Vereinigung in Flamme ausbricht, und zu einem weissen Kalke aufblüht; mit Kupfer ein hartes weisses Metall, welches leicht rostet; mit Kupfer und Zink das Packfong der Sinesen, und mit Gold einen weissen, doch etwas dunklen Körper. Sehr nahe ist er auch mit dem Schwefel verwandt, und schmelzt mit ihm zu einem harten, auf seiner erhabenen Fläche glänzenden Steine, der viele Aehnlichkeit mit einem derben Kupferkiese hat. Vor sich allein ist er im Feuer äusserst beständig, aber mit Schwefel und Arsenik versetzt, wie er gemeiniglich in der Natur vorkommt, ist er so flüchtig, daß er bey dem Rösten, wenn er nicht umgerührt wird, in Zweige auswächst; ohne diese brennt er sich zu einem Kalke von grüner Farbe, die sich schon bey dem Rösten des Erzes zeigt; dieser Kalk schmelzt zwar sehr schwer im Feuer, aber in einem recht starken Feuer zu einem durchsichtigen, röthlichtbraunen oder hyacinth-

gelben Glase, das sich, so wie alle Kalke des Kupfernickels mit einem sehr geringen Antheil brennbarer Theile zu glänzendem König wieder herstellen läßt. Er löst sich in allen mineralischen Säuren, auch in Königswasser und, wenn er in Kalkgestalt ist, selbst in Eßig mit dunkelgrüner Farbe auf; seine Auflösung in Vitriolsäure geht etwas schwerer, aber sie ist, so wie die Auflösung in Salpeter- und Salzsäure, so vollkommen, daß sie nach gehörigem Ausdünsten in Kristallen anschießt, die aber doch bey der leztern Säure bald wieder zerfliessen; der Nickelvitriol, der auf diese Art entsteht, ist hellgrün, hat, wie die Alaunkristallen, die Gestalt einer gedoppelten vierseitigen Pyramide, und brennt sich im Feuer zu einem hellgrünen Kalke; mit dieser Farbe fällt der Nickel auch nieder, wenn er durch Laugensalze aus seiner Auflösung in Säuren gefällt wird; dann löst er sich auch in flüchtigen Laugensalzen mit hochblauer Farbe auf; aber läßt man diese Auflösung abrauchen, und schmelzt den Rückstand mit schwarzem Fluße, so erhält man keine Spur von Kupfer, sondern einen Nickelkönig.

Ausser diesen Mineralien, die Linne unter die Kupfererze gezählt, ausser dem Kupferbranderze, und ausser denen, die er mit den übrigen Ochern, unter den Erden angeführt hat, gibt es noch einige, die ihre Stelle hier weit eher verdienten, als Lasurstein und Kupfernickel, und immer eben sowohl, als Kupfersanderz und Kupferschiefer.

16. Bleich-

16. Bleichgelbes Kupfererz.

Ist offenbar nichts anders, als eine Spielart des Kupferkieses, die aber so blaß ist, daß man sie vom gemeinen Schwefelkiese kaum unterscheiden kann. Es hält auch meistens etwas Arsenik, und viel weniger Kupfer, als der hochgelbe Kupferkies, doch zuweilen zwey und zwanzig Pfunde im Centner. Es bricht vornämlich in Tunaberg in Südermannland.

17. Grünlichtes Kupfererz.

Auch wieder im Grunde nichts anders, als eine Spielart des Kupferkieses, die aber sehr stark, fast, wie angelaufener Mößing, in das grünlichte spielt, und gleichfalls, ausser Kupfer, Schwefel und Eisen etwas Arsenik hält; je mehr es in die grüne Farbe spielt, desto mehr hält es Kupfer, und desto weniger gibt es am Stahle Feuer.

18. Kupferpecherz, Pecherz.

Bricht im Temeswarer Bannat, auch in Würtemberg bey Alpirspach (in gelbem Kobolt), und im St. Johannisseegen im Gutacher Thal unweit Hornberg, bey Caudebach unweit Trarbach in Zweybrücken ist Blende, Kupferglas, Kupferblau, Atlaserz und Zinnober darinn eingesprengt. Es ist ziemlich reichhaltig an Kupfer, fest und schwarzbraun; überhaupt zeigt es viele Aehnlichkeit mit dem Kupferbranderze, brennt aber im Feuer nicht mit einer Flamme.

So findet sich auch Kupfer in dem Cämentwasser, in dem Kupfervitriol, in kupferhaltigen, und zuweilen auch in andern Kiesen; in vielen blau oder grün gefärbten Erd- und Steinarten, im Weisgülden, im Schwarzgülden, und im Silberfahlerze.

Zwey

Zwey und zwanzigstes Geschlecht.

D. Silber. Luna, Argentum LINN.

Silfwer in Schweden, Silver in England, Argent in Frankreich, Argento in Italien, Αργυρος, Αργυριον der Griechen.

Eines der edlen, vollkommenen Metalle, die auf der Capelle stehen, d. i. sich durch Bleyglanz nicht verschlacken lassen. Die Alten zählten es unter die weissen Metalle (Metalla lunaria), weil es nicht nur in seiner vollkommenen Gestalt weiß ist, und seinen Auflösungsmitteln keine Farbe mittheilt, sondern auch in seinen Kalken, wenn sie anderst rein sind, sehr oft eine weisse Farbe zeigt. Es hat einen reinen Glanz, den es auch im Feuer, im Wasser, und in der Luft ziemlich lange erhält, wenn sie nicht mit Schwefeldünsten angefüllt sind, von denen es schwarz anlauft; es gibt einen sehr angenehmen, und nach dem Kupfer unter allen reinen Metallen den stärksten Klang, der aber sogleich gedämpft wird, sobald es mit Bley versetzt ist; es hat eine geringere Schnellkraft und Härte, als Kupfer und Eisen, aber eine größere als Gold, Zinn und Bley. Nach dem Golde ist es das geschmeidigste Metall, so daß man aus einem Gran Silber einen drey Ellen langen, und zwey Daumen breiten Drath, oder auch eine Schaale machen kann, die zwey Loth Wassers hält;

es hat auch eine große Zähigkeit, und nach dem Golde und Eisen unter allen Metallen die größte; ein Drath, der den zehenden Theil einer Linie im Durchmesser hat, trägt dreyhundert und siebenzig Pfunde, ehe er reißt; es verliert durch die Beymischung aller andern Metalle von seiner Schmidbarkeit und Geschmeidigkeit, nur das Gold schadet der letztern nicht; Arsenik, Spiesglaskönig, Zink, und ein größerer Antheil von Kupfer, machen es ganz spröde. Wann es ganz rein ist, so verhält sich seine eigenthümliche Schwere zur Schwere des Wassers wie 11091: 1000. Es löst sich in vollkommen reiner Salpetersäure leicht, vollkommen und unter starkem Aufbrausen auf, auch in flüßigem Laugensalze, wenn es dieser Auflösung bis zur Uebersättigung zugegossen wird, und selbst in kochender Vitriolsäure. Die Auflösung in Salpetersäure hat eine äzende Schärfe, in einem weit höheren Grade, als die reine Salpetersäure, macht thierische Theile, welche sie unmittelbar berührt, dunkelroth oder schwarz, nimmt selbst, vornämlich wenn Kreide darein geworfen wird (Scotophorus), an der Sonne diese Farbe an, und gibt durch das Ausdünsten Kristallen (Silberkristallen, Silbersalpeter), welche leicht an der Luft feucht werden, auf glühenden Kohlen verpuffen, im Feuer leicht schmelzen, und geschmolzen den schwarzen Holbestein, eines der mächtigsten Arznenmittel, das noch immer in Wasser auflöslich ist, so wie durch die Vermischung mit einem Sublimat aus Operment und Eisenfeile, einen Körper geben, der sich von selbst an der Luft entzündet.

det. Gießt man auf diese Auflösung des Silbers in Salpetersäure Laugensalz, oder Kalk, oder Alaun, oder Bittersalzerde, so fällt er als ein weisser, in Wasser unauflöslicher Kalk (Magisterium lunae) nieder, der sich aber doch leicht wieder zu vollkommenem Metall herstellen, und in allen Pflanzensäuren, selbst in Wein, auflösen läßt; bedient man sich statt des Laugensalzes der Vitriolsäure, oder eines Mittelsalzes, welches diese Säure enthält, so fällt das Silber zwar gleichfalls als ein weisser Kalk nieder, allein dieser Kalk löst sich in Wasser auf, und verhält sich überhaupt, wie das Salz, das man durch Abdampfen aus der Auflösung des Silbers in Vitriolsäure erhält (Silbervitriol). Gebraucht man zum Fällen Salzsäure, oder ein Mittelsalz, welches sie enthält, so fällt alles Silber, bis auf das letzte Stäubchen, als ein weisser, in Wasser unauflöslicher Kalk (Lac lunae) nieder, der einen großen Grad der Flüchtigkeit hat, und schon in einem schwachen Feuer leicht zu einem halbdurchsichtigen, ziemlich schweren, etwas hornfarbigen, biegsamen und dehnbaren Körper (Hornsilber) fließt; dieses löst sich, ob es gleich Salzsäure auf das innigste mit dem Silber verbunden hat, so wenig, als vor dem Schmelzen, in Wasser oder andern Flüßigkeiten, kaum etwas in der Vitriolsäure, aber vollkommen in Salmiakgeist auf. Gießt man auf diese Auflösung in Salpetersäure, recht reinen und starken Weingeist, so zieht dieser auch das Silber heraus. Gebraucht man endlich zum Niederschlagen ein Metall, Zink,

Wis-

Wismuth, Bley, Zinn, Eisen, Kupfer oder Quecksilber, so fällt das Silber in seiner vollkommenen glänzenden metallischen Gestalt nieder; im letztern Falle wächst es, mit dem Quecksilber vereiniget, in Bäumchen aus (Dianenbaum, Arbor philosophica). Ueberhaupt vereiniget sich das Silber sehr leicht, schon durch bloßes Reiben, mit dem Quecksilber zu einem weichen Amalgama; im feurigen Flusse vereiniget es sich auch leicht mit den übrigen Metallen, nur mit Kobolt und Kupfernickel nicht, wenn man nicht andere Metalle als Vereinigungsmittel gebraucht; mit dem Arsenik zu einem mürben, löcherichten, mit Zink gleichfalls zu einem spröden, brüchigen Körper, der, wenn man zehen Theile Zink auf einen Theil Silber nimmt, ganz flüchtig ist, und ganz in Blumen aufsteigt, mit Wismuth zu einem Gemenge von der Farbe des Wismuths, mit Eisen zu einem Metall, das dem Silber sehr gleicht, doch etwas steifer ist, und vom Magnete angezogen wird, mit Bley zu einem sehr geschmeidigen Gemenge, das aber nicht mehr den angenehmen Klang des Silbers hat, mit Zinn, vornämlich wenn man halb so viel Zinn als Silber nimmt, zu einer mürben, spröden Masse (schon die Dünste des Zinns benehmen dem Silber etwas an seiner Geschmeidigkeit), mit Kupfer ein etwas gelblichtes Gemenge, das mehr Klang und Stärke hat, als das Silber, und mit Gold zu einem Gemenge, das eine blassere Farbe, und einen geringern Grad der Geschmeidigkeit hat, als das reine Gold. In Schwefelleber löst sich das Silber

der auch vollkommen auf, selbst zum reinen Schwefel äussert es eine sehr starke Anziehungskraft, und wird damit zum künstlichen Glaserze; auch Kochsalz macht das Silber, wann es damit cämentirt wird, braun und brüchig; Mittelsalze, welche Vitriolsäure enthalten, lösen es ganz auf, wenn etwas Kohlenstaub zugesetzt wird, und wenn der Salmiak etwas mit Wasser angefeuchtet, anhaltend mit Silber gerieben, und dann sublimirt wird, so nimmt er auch etwas von dem Silber in die Höhe; Salpeter greift es nur sehr wenig an, und dient vielmehr, es von unedlen Metallen zu reinigen. Das Bleyglas verwandelt das Silber nicht in Schlacken, aber das Spiesglas theils in Rauch, theils in Schlacken; an sich erfordert es ein ziemlich starkes Feuer, bis es schmelzt, doch schmelzt es leichter als Kupfer, und glüht fast zu der gleichen Zeit, als es in Fluß kommt; es ist, wenn ihm nicht andere Körper zugesetzt werden, ziemlich feuerbeständig, doch fand man es in der Münze zu Paris in Menge im Schornsteine im Ruße, und im Brennpunkte eines guten Brennspiegels, verwandelt es sich ganz in Rauch; in einem anhaltenden, recht starken Feuer schmelzt es, so wie die Kalke, die aus seinen Auflösungen niedergeschlagen werden, zu einem opalfärbigen, oder hyacinthgelben Glase.

Obgleich das Silber, wann es einmal aufgelöst ist, wohl nicht unschädlicher ist, als das Kupfer, so taugt doch das reine Silber, wegen seiner mindern Auflöslichkeit, entweder wann sie ganz daraus zube-

reitet, oder wann sie wenigstens damit überzogen werden, zu Gefässen, in welchen wir Speisen, Getränke und Arzneymittel aufbewahren, und zu uns nehmen; aber so bald es, wie gemeiniglich, mit Kupfer versetzt ist, so hört auch dieser Vortheil auf, weil das Silber das Kupfer gegen die zerstörende Kraft verschiedener Flüßigkeiten lange nicht genug schützen kann. Es würde überflüßig seyn, die Vortheile des Silbers im gemeinen Leben, und in vielen Künsten und Handwerkern zu erzählen. Die Alten suchten darinn, als in einem edlen unzerstörbaren Metalle, vorzügliche Heilskräfte; liessen ihre Pillen damit überziehen, und noch Boyle rühmte ein aus den Silberkristallen und Salpeter zubereitetes Mittel als ein starkes harntreibendes Mittel in der Wassersucht. Die Wundärzte bedienen sich der Auflösung in Salpetersäure, und des daraus zubereiteten Höllensteins, als mächtiger Aezmittel.

Das Silber bricht in beträchtlicher Menge in den amerikanischen (bey Potosi und Neupotosi in Peru, auch in Mexico), in den sibirischen (vornämlich bey Kolyvano, Woskresenskoi), in den norwegischen (bey Kongsberg), in den sächsischen, böhmischen, siebenbürgischen, ungarischen, venetianischen (bey Schio im Tretto in den Bergen zu St. Ulderici, im St. Catharinenberge, in den Bergen di Trisa, Matro, und del Castello di Pieve, im Vicentinischen), französischen (in der Dauphine in der Gegend von Briancon bey Bourg d' Eavecan mit Kobolt), in den elsaßischen, würtembergischen (vornämlich

lich bey Schiltach, Reinerzau, Alpirspach und Bulach), fürstenbergischen (bey Wittichen und Wolfach), zweybrückischen (im Erzengel am Stahlberg), nassauischen bey Weilmünster und Meelbach, und andern Gruben.

Häuffiger als je eines der vorhergehenden Metalle findet man das Silber schon von Natur in seiner metallischen Vollkommenheit und Reinigkeit, schmidbar, ausserordentlich schwer, und silberweiß, doch gemeiniglich wenig glänzend, und nicht selten (von etwas Arsenik oder Schwefel) schwarz oder gelb angelaufen; zuweilen hält es Gold, und nicht selten in der Mark noch wenigstens ein Loth Kupfer. Da das Silber also hier schon ziemlich rein ist, und nur von den Stein- und Erdarten, in welchen es bricht, geschieden werden muß, so geschieht dieses am besten vermittelst des Quecksilbers durch das sogenannte Verquicken, Amalgamiren, oder die Quickarbeit; man bringt nämlich die Stuffen, nachdem sie gepucht, gewaschen und in die Enge gebracht sind, in die Amalgamirmühle. Diese ist ein Trog von gegossenem Eisen, der auswendig einen Rand, und in der Mitte auf dem Boden einen Zapfen hat, über diesen Zapfen wird ein Kreuz von gegossenem Eisen gelegt, das mit seinen vier Enden innwendig den Rand berührt, und umgedreht werden kann; über den eisernen Boden ist ein Faß eingebunden, das innwendig auf dem Rande gerade steht; auf das Kreutz wird eine eiserne Stange, und ein Kreckel gemacht, womit man das Kreuz über dem Fasse umdrehen kann;

 auch

auch hat das Faß einen Deckel, womit es während der Arbeit verschlossen wird, und vornen zwey bis drey Löcher übereinander, durch welche man die Trübe abzapfen kann. Auf den Schlich der Silberstuffen wird nun in der Mühle Wasser gegeben, und dann Quecksilber aufgegossen, das Drehen von zween oder drey Männern verrichtet, die einander ablösen, und unter beständigem Einstürzen von frischem Schlich die Stuffen so lange gemahlen, bis sie zu Schlamm geworden sind, und aus den Löchern im Fasse abgelassen werden können. So wird das Quecksilber nach und nach ganz steif, und nun nimmt man das Amalgama heraus, spühlt den Schlamm hinweg, und stürzt, was noch grob und nicht ausgemahlen ist, wieder in die Mühle, macht das Amalgama alsdann rein und trocken, sondert den größten Theil des Quecksilbers vermittelst des Pressens durch ein Kalbfell, und was noch mit dem Silber vereinigt in dem Leder zurückbleibt, durch die Destillation aus einer Retorte in einem Windofen ab; das Silber, das in der Retorte zurückbleibt, nimmt man, nachdem man diese zerbrochen hat, heraus, und schmelzt es zusammen.

1. Gediegenes oder gewachsenes Silber, Argent vierge in Frankreich, Argentum nativum Linn.

Man findet aber dieses gediegene Silber in verschiedenen Müttern zuweilen nur angeflogen (vormals) im S. Christophsthal, in dem Sulzbächle bey Schil-

tach

tach und andern würtembergischen Gruben, bey Annaberg in Oberösterreich, in der Peter und Paulsgrube bey Kapnik in Siebenbürgen, in dem hohen neuen Jahre bey Johanngeorgenstadt, auch im gelobten Lande, und im Morgenstern, und (auf Gneis oder rothem Speckstein und Gypsspath) im Himmelsfürst bey Freyberg in Sachsen, und (auf zerfressenem unreinem Quarze, gelblicht und goldhaltig) im neuen Seegen Gottes, (auf grünlichtem Garpenbergischem) in der Herzog Ulrichsgrube, (auf körnigem Felsstein oder auf Murkstein) in der Fräulein Christiana, (auf schwärzlichtem erhärtetem Schieferthon) in der Grube König Christian des VII., und (auf Kupferglas) auch bey Kongsberg in Norwegen, oder ganz fein und punktweise eingesprengt: (im Fürstenbergischen in Eisenstein, auch in Würtemberg im Christophsstollen, und in der Friedrichs Fundgrube unweit Freudenstatt auf dem Kühnberg), oder nesterweise oder doch in größeren Flecken im Isaacsegen bey Schiltach, zur Königswart im Murgthal, im Dreykönigstern bey Reinerzau (einmal eine Stufe zu drey und achtzig Pfunden schwer) in Würtemberg, bey Przibram, Tabor, Catharinenberg, im Maria Kirchbau bey Presnitz, und in der Dorothea Fundgrube bey Ratieborziz in Böhmen, in der Salbergsgrube in Löfasen, in den Hwaswicks und Schlakiärrsgruben auf Dal, bey Sunnerskog in Smoland, in einer Eisengrube bey Normark in Wermeland, und bey Utön in Schweden; in grauem dichtem Kalksteine (bey Annaberg in Oberösterreich), in

Kalkspath (im Erzengel am Stahlberg in Zweybrücken), in dichtem röthlichtem Kalkspath (im Himmelsfürst bey Freyberg), in weissem schuppichtem Kalkspath (im Windischleiten bey Schemnitz in Niederungarn), in Quarz (mit Zinnober im Erzengel am Stahlberge in Zweybrücken), in unreinem von Ocher gefärbtem Quarze (im Peter und Paulstollen bey Kapnik), in anderem, der auf seiner Oberfläche würfelichte Vertiefungen hatte (im Morgenstern bey Freyberg), in Achat (bey Johanngeorgenstadt in Sachsen und bey Potosi), in fleischrothem (bey Felsöbanya in Oberungarn), in gelblichtem (bey Joachimsthal), in gelbbraunem (bey Aberdam in Böhmen), in schwarzem Hornstein (ebendaselbst auch im Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenstadt), in grünlichtem Steinmark (bey Windischleiten unweit Schemnitz), in einer andern grünlichten Erde (in Mexico), in weissem blätterichtem Glimmer (in der Einigkeit bey Joachimsthal), in Garpenbergischem Felssteine (bey Kongsberg,) in Gneis (bey Catharinaberg in Böhmen), in einem Felsstein aus schwarzem Hornstein und weissem undurchsichtigem Quarze (in der Catharina bey Johanngeorgenstadt), in undurchsichtigen Kalkspathkristallen (im Ferdinand bey Schemnitz), in durchsichtigen Kalkspathkristallen (bey Kongsberg), in weissem oder rothem Gipsspath (im Siegfried bey Rinzberg unweit Freyberg), in schwerem Spath (bey Wittichen in Fürstenberg und bey Freyberg), in weissen Quarzkristallen (bey Schneeberg in Sachsen), in Steinkohlen (bey Kongsberg),

berg), in Kies (in der Theresia bey Schemnitz), in Kieswürfeln, auch an und in Mispickel bey Ratieborziz, in Scherbenkobolt (in der Carolina bey Andreasberg auf dem Harze, und bey Joachimsthal vornämlich auf dem Geschieber, dem Schweizer- und dem Kühgang), in Bleyglanz (bey Ratieborziz), in Kupfernickel mit Scherbenkobolt (im Eva Apfelbaum bey Joachimsthal, in Silberglaserz (im Morgenstern bey Freyberg), in Rothgülden (in dem tiefsten Franzstollen bey Siglisberg in Sachsen), in Röschgewächse (in dem Matthias bey Schemnitz), in Silbermulm (in der Catharina bey Johanngeorgenstadt, in gänsekothigem Silbererze (im weissen Hirsch bey Schneeberg), in blätterichtem Golderze (bey Sagnag in Siebenbürgen), in Thon (im Erzengel am Stahlberge in Zweybrücken), in gemeinem, rothem, erhärtetem Sieferthon (im hohen Neuen Jahre bey Johanngeorgenstadt), in mürbem, fleischrothem Eisenthon (im Peter und Paulsstollen bey Kapnick), und in erhärtetem, schuppichtem Eisenthon, (in der Einigkeit bey Joachimsthal).

Nach seinem innern Gewebe und seiner äussern Gestalt ist das gediegene oder gewachsene Silber,

α) **Ganz dicht** und ohne alle bestimmte Gestalt, massiv, Baurenerz. Bey Budweis in Böhmen, in der Catharina bey Raschau in Sachsen, und im Samson bey Andreasberg auf dem Harze; vornämlich aber in den amerikanischen Gruben.

β) **Körnig**, oder gleichsam aus kugelrunden Körnern zusammengesetzt. In den Gruben von

Mexico und Potosi, bey Nagyag in Siebenbürgen, bey Creisdorf in Bayern (in arsenikalischem Letten), und mit Kobolt, Nickel, Eisen und Arsenik in grauem Thon) bey Normark in Schweden.

γ) **Blättericht**, aus kleinen Blättchen zusammengesetzt, die gemeiniglich dicht auf einander liegen. Bey Budweis in Böhmen, (in Quarz und Bleyglanz), bey Wittichen (in weissem schwerem Spath), bey Almond in der Dauphine (in schwarzer, rother und grüner Koboltocher), und bey Kongsberg in Norwegen, im Gott hilf in der Noth (mit angeflogenem Rothgülden in Kalkspath, oder mit Bleyglanz und silberhaltigem Kupferkiese, in erhärtetem schwarzem Thon und Kalkspath), im Wald Skara (mit weissem Kalkspath und bläulichtem Flußspath, oder mit angeflogenem Glaserz in blaulichtem Ophit), und in der armen Grube (mit gelblichtem Kies und Flußspath in weissem Kalkspath).

δ) **Zahnig**, Silberzähne. Bey Kongsberg und in Mexico.

ε) **Drathförmig**, in etwas dickeren Fäden. Bey Kongsberg; zuweilen dringen die Fäden durch das ganze Gewebe eines schwarzen Kiesels.

ζ) **Haarförmig**, Haarsilber, Argentum trichites. Es hat lange, dünne, beugsame, öfters krause Fäden; man findet es bey Ginel in Siebenbürgen, in dem alten Anton (schwarz angelaufen), und im Ferdinandschacht (in weissem Kalkspath), bey Schemnitz in Niederungarn, bey Przibram, im

Eva,

Eva Apfelbaum und in andern Gruben bey Joachimsthal und Aberdam in Böhmen, (öfters in Scherbenkobolt, auch in gelbbraunem oder schwarzem Hornstein, zuweilen gelb angelauffen), im gelobten Lande bey Freyberg in Sachsen, im Segen Gottes bey Kongsberg (in Ophit, zuweilen mit Blende in bläulichtem Ophit, der mit grünem Steinmark vermischt ist), auch bey Wittichen im Fürstenbergischen.

η) Gewebt, Araignée, wenn sich die dünnen Fäden, wie bey einem Spinnengewebe, in einander verlieren. In den amerikanischen Gruben.

ϑ) Bürstenartig, Bürsterz, in kurzen, steifen, geraden Fäden, die gleichsam aus der Gangart hervorsprossen. Im König Christian VII. (in einer Ader von Kalkspath, die in erhärtetem schwarzem Thon liegt), in der Königin Anna Sophia bey Kongsberg, und im gelobten Lande bey Freyberg (in weissem Kalkspath), auch im Himmelsfürsten daselbst, im Bergmannstrost bey Andreasberg auf dem Harze (in Kalkspath und Bleyglanz), im Friedenfeld und andern Gruben bey Joachimsthal (in schwärzlichtem Gipsspathe, der schwarzen Wacke, auch wohl in Scherbenkobolt, und in Eva Apfelbaum in Koboltserz), in der Sophia in Schwaben (in Gipsspath, der von Koboltmulm schwarz gefärbt ist), in einer Grube am Fluß Kobberwald in Norwegen (in gediegenem Wismuth, im weissen Hirsch bey Schneeberg in Sachsen (in weissem Kobolt).

ι) Aestig, oder zweigicht, Argentum nativum dendroides. In der Dorothea und Sophia bey Wittichen (öfters schwarz angelaufen), im Himmelsfürst, und (in Gneis) im Morgenstern bey Freyberg in Sachsen, bey Kongsberg, vornämlich in König Christian VI. (mit rother Koboltocher und Kalkspath in grauem Hornstein) und im Matthiasstollen (mit Silberglaserz in Kalkspath), und in Windischleiten (in erhärtetem Thon mit Quarz) bey Schemnitz. Zuweilen sind die Aeste sehr dick (in der Sophia bey Wittichen, und im Gott hilf in der Noth bey Königsberg), bey den Kongsbergischen Stuffen zuweilen eckig und gestreift, und in der Dorothea bey Wittichen öfters fein gezahnt; bey Marieborziz in Böhmen mit durchsichtigem Quarz, bey Aberdam mit gelblichtem Hornstein, und in der Königin Juliana Maria, wo das Silber in bläulichtem Trapp liegt, mit Eisenocher überzogen.

κ) Gestrickt, im Kuhschacht bey Freyberg, und im Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenstadt in Sachsen.

λ) Federartig gestreift. In Mexico in grünlichter Erde.

μ) Tropfsteinartig, bey Freyberg und Wittichen.

ν) In Kristallen. Im Erbprinz Friedrich bey Kongsberg. Sind kleine dreyseitige Pyramiden, welche mit ähnlichen Kristallen von Silberglaserze auf blätterichtem gediegenem Silber sitzen, das in Kalk-

Kalkspath bricht. Rome de l'Isle gedenkt auch der kleinen Silberwürfel, welche Justi in dem Röschgewächse wahrgenommen, und nach Davila gedoppelter vierseitiger Pyramiden, die man vor einigen Jahren bey Markirch im Elsas mit Rothgülden gefunden hat.

In den europäischen Gruben kommt das Silber wohl eben so häuffig in seinen Erzen vor. Man probirt die Korper auf Silber durch das Ansieden oder Verschlacken d. i. durch Schmelzen mit Bley oder Bleyglas in einem Treibscherben unter der Muffel, und dann durch das Abtreiben d. i. durch die Scheidung dieses Bleys, durch ein neues Schmelzen in einer Capelle; was nach dieser zweyten Arbeit zurückbleibt, ist reines Silber, und zeigt in Vergleichung mit dem Gewichte des Ganzen, den wahren Gehalt der Erde, des Steins, des Erzes, des Metalls, der Schlacken, der Krätze und dergleichen, an Silber an.

Da in den meisten Erzen das Silber mit flüchtigen Theilen versetzt ist, die in der Hitze davon gehen, so müssen die Silbererze nothwendig alle zuerst geröstet werden; da aber in den meisten (und das gilt besonders von dem Hornerze) die flüchtigen Theile mit den metallischen sehr fest gebunden sind, so muß das Röstefeuer nie zu stark gemacht werden, wenn nicht mit den flüchtigen, nach der Absicht des Schmelzers unnützen Theilchen, auch etwas von dem Metalle selbst verlohren gehen soll. Dieses Rösten oder Brennen wird, je nachdem die Erze bald mehr, bald

bald weniger Schwefel und Arsenik enthalten, bald ein = bald zweymal wiederholt, und nur, wenn sie sehr arm sind, und kein Bley halten, ganz unterlassen; in diesem letztern Falle schmelzt man sie mit einem Vorschlage von Schwefelkies gerade zu zu Rohstein. Dann macht man in Andreasberg) den Schmelzofen mit Gestübe, das aus zween Theilen Kohlasche und einem Theile (Leimen besteht, die Sole mit altem, das Spor aber mit frischem Gestübe zu, und schneidet das letztere zehen Zolle tief aus, macht die Forme hinten mit der Brandmauer gleich, und über der Brust waagerecht zehen bis zwölf Zolle hoch, dann wärmt man den Heerd ab, und mauert das Auge mit Barnsteinen zu; so bringt man nun das geröstete Erz vor den Ofen, klopft es klein, und macht eine Schicht davon nach der andern, beschickt sie zuerst mit eigenen Schlacken (das ist solchen, die von flüßigen Rösten gefallen sind), setzt auch wohl, wenn die Arbeit gar zu strenge geht; etwas alte Harzschlacken und auf einen Rost noch überdieß zwölf Centner Glätte und zwölf Centner Heerd, nebst schwarzer und gelber Krätze, die von den vorhergehenden Arbeiten gefallen, zu; zuerst füllt man den Ofen mit Kohlen an, dann trägt man ein paar Sätze Schlacken auf, und dann fängt man an vor der Schicht zu setzen. Bey sehr reichen Erzen muß man besonders Acht haben, daß die Sole und beyde Seiten an dem Spor mit recht gutem Gestübe verwahrt werden, und wenn man ihren Gehalt an Silber nach der Probe berechnet hat, so viel Glätte und

Heerd

Herd vorschlagen, daß von einem Schmelzen ein Centner Werk auf vier bis fünf Mark Silber kommt; so bald angehängt, und der Ofen mit Kohlen gefüllt ist, wird eine kleine Schlackenschicht gesetzt, dann nimmt man Schlacken auf diese Glätte, auf diese streut man die reichen Erze ganz dünn, (man kann sie auch zuvor mit feiner Glätte vermengen) auf diese wieder Glätte, dann Schlacken, und darüber wieder Heerd, alles gleich auseinander gezogen, und über einander hergestreut; übrigens wird dabey, wie bey andern Schmelzarbeiten verfahren, der Stein, der dabey vorfällt, wieder auf die Schicht geworfen, die Schlacken nachgeschmolzen, und anstatt der gewöhnlichen Schlacken wieder auf andere Röste vorgeschlagen, die Werke, die davon ausgestochen und ausgekellt werden, sind aber noch nicht ganz rein von Bley; und müssen erst noch fein gebrannt werden.

2. Hornerz, gewachsen Hornsilber, Hornsilber, (auch in Schweden) Mine d' argent cornée in Frankreich, Minera argenti cornea, Argentum corneum Linn.

Es bricht blos in Gängen, meistens in obern unbeträchtlichen Tiefen in Peru, in den sibirischen Silbergruben, bey Kongsberg, vormals bey Weiperth nnd Gottesgab, auch bey Joachimsthal in Böhmen, und im Cathariner Berggebäude bey Raschau, im Himmelsfürsten bey Freyberg, im Elisabetherzug bey Marienberg, im reichen Georgengang bey Schneeberg,

berg, im himmlischen Heerzug bey Annaberg, und am häuffigsten bey Johanngeorgenstadt in der Gabe Gottes, dem römischen Adler, der Catharina, dem alten Gegenglück, und vornämlich dem Gotthelf Schaller; sehr oft mit gelber und brauner Eisenocher, (Gilbe und Bräune), weissem, grauem und gelbem Bleyspath (Raumel), und mit Glaserzschwärze; zuweilen in derbem Bleyglanz; man fand auch schon eine einzelne Niere eines schwarzen derben Eisensteins, der vom Magnete angezogen wird, darinn eingeschlossen. Man hat zwar manchmal den Namen Hornerz andern Erzen beygeleget, die ihn nicht verdienten, und manchmal eine Unterart des Hornerzes unter einer andern Benennung, vornämlich unter den Glaserzen beschrieben; man hat auch dem Hornerze eine ganz falsche Mischung aus Silber, Schwefel und Arsenik zugeschrieben, bis durch die Untersuchung neuerer Mineralogen seine Natur genauer bestimmt, seine Mischung durch chemische Erfahrungen geprüft, und seine Eigenschaften in ein helleres Licht gesetzet worden sind.

Es ist sehr weich, so daß es sich mit dem Messer wie Wachs zerschneiden und bearbeiten lässet, und schmidbar, und scheint gemeiniglich an den Kanten durch, oder wann es in dünnen Stücken gegen das Licht gehalten wird; sehr oft hat es schielende Spiegelflächen. Es schmelzt am Lichte, wie Wachs, und stößt dabey einen sichtbaren, dicken, weissen und stinkenden Dampf aus; schon in einem schwachen Grade des Feuers kocht es auf, wie Borax, und schmelzt sehr dünne,

wie

wie Talg, und wird größtentheils flüchtig, so daß nur wenige kleine Körner reinen Silbers zurückbleiben. Ueberhaupt zeigen alle Versuche eine sehr genaue Uebereinstimmung des Hornerzes mit dem Hornsilber, und seine Mischung aus Silber und Salzsäure an; doch machen es vornämlich die Woulfischen Erfahrungen wahrscheinlich, daß auch noch etwas Vitriolsäure dazu komme, und zufälliger Weise findet sich zuweilen auch noch Schwefel oder Schwefelleber darinn. Uebrigens ist das Hornerz sehr schwer, und gehört unter die sehr reichhaltigen Silbererze, und hält nicht selten hundert bis hundert und sechzig Mark im Centner; es erfordert aber bey seiner Bearbeitung Vorsicht, und den Zusatz eines Körpers, der die Säure des Kochsalzes in sich schluckt, ehe es durch diese verflüchtigt wird. Man findet aber dieses Hornerz nach seiner Farbe und nach seiner Gestalt verschieden. Nach seiner Farbe:

α). Weiß, weisses Glaserz. Oft ganz weiß, wie Schnee, oder weisses Wachs, oder reiner Talg, mit einer gleichsam fetten mattglänzenden Oberfläche, zuweilen weißgrau wie Chalcedon oder Kammacherhorn, und rauh auf der Oberfläche; im frischen Anbruch sieht es oft einem trüben Steinmark ähnlich, aber in dünne Scheiben geschnitten, und gegen das Licht gehalten, scheint es durch, wie Horn; oft lauft es am Tage violet oder blau an. Es ist das reinste unter allen Unterarten des Hornerzes, und hat die größte Aehnlichkeit mit dem Hornsilber, nur daß es niemalen im Feuer ganz flüchtig wird, und nie-

malen

malen auch nicht die mindeste Spur von einem sauren Geschmack äussert; sie ist so weich, daß man mit dem Nagel des Fingers, wie in Wachs, darein drücken kan, und die Schuppen, die man davon schält, rollen sich so zusammen, wie wann sie von Seife wären; so findet das Hornerz in Peru, bey Guadalcanaf in Spanien, (mit gediegenem Silber in braunem Eisenocher) im Gotthelfschaller, auch in der Gabe Gottes und der Neujahrsmase bey Johanngeorgenstadt; und das weisse und graue Glaserz, dessen **Matthesius** von Marienberg und Annaberg, gedenkt, gehört auch hieher.

β) Gelb, (zuweilen wie Harz, oder fast wie Silberglätte) gelbes Glaserz; bey **Matthesius**. Vormals im Gotthelfschaller, und nach **Matthesius** bey Annaberg im himmlischen Heer.

γ) **Braun; braun gediegen Silber, gediegen Braunerz, leberfarbenes Erz** bey **Fabricius**. Im Gotthelf Schaller, auch unweit Freyberg bey Oberschöna (in schwerem Spathe), nach **Matthesius** im himmlischen Heer bey Annaberg; nach **Fabricius** vormals auch bey Freyberg, und im Elisabetherzug bey Marienberg, auch nach einigen Vermuthungen wenigstens vormals im Clemensstollen bey Weiperth, und am Kaff in Böhmen.

δ) **Schwärzlicht**; in aschgrauem und erhärtetem Schieferthon in der Gabe Gottes und Neujahrsmase bey Johann Georgenstadt.

ε) **Violet**, fast wie blau angelaufener Stahl; bey Johann Georgenstadt, zuweilen in zerfressenem Quarze.

Quarze. Es ist nicht so rein, als das weisse, und hat immer ausser den wesentlichen Bestandtheilen des Hornerzes in seiner Mischung Schwefel, der sich schon bey dem Verbrennen am Lichte durch seinen eigenthümlichen Geruch, und durch die blaue Farbe der Flamme verräth; es schmelzt auch über dem Feuer lange nicht so dünn, als das weisse, sondern schwarz und dickmusig, bläht sich dabey in einem Klumpen in die Höhe, und wirft sehr große Blasen von sich, die bey dem Zerspringen einen starken Dampf von sich stoßen; der Klumpe behält übrigens seine Gestalt, und wann aller Schwefel abgeraucht ist, bleibt in Gestalt dieses Klumpens ein Gewebe von Silber zurück, das eine weißgraue, laugenhafte Erde in sich hat. Hält man dünne Scheiben dieses Hornerzes gegen das Licht, so sieht man gleichsam durch einen Nebel, und gemischte weiß-neblichte und violette Streifen, wie im Amethyst.

ζ) Grün, Grünes Silbererz. Auf der Gabe Gottes, der Catharina und dem römischen Adler bey Johanngeorgenstadt, auch nach Albinus bey Schneeberg und Annaberg. Es ist sehr rein, und gemeiniglich apfelgrün; in dünnen Scheiben gegen das Licht gehalten, ist es etwas trübe, wie Nebel, und hat abwechselnde, weisse, grüne und gelbe Streifen.

Nach seinem innern Gewebe und äusserer Gestalt findet man es:

a) Ganz derb, und ohne alle bestimmte Gestalt, schneeweiß oder violet bey Johanngeorgenstadt.

b) Schaalig und ohne alle Gestalt; eben daselbst, und mit eben denselbigen Abänderungen.

c) Eyförmig oder kugelrund, und innwendig hohl, und theils mit staubiger, theils mit erhärteter Silberschwärze angefüllt; oder aetitisch: Tab. IV. fig. 54. 55. bey Johanngeorgenstadt, oft mit aufsitzenden Bleyspathkristallen, immer violet.

d) Flockigt. Tab. IV. fig. 56. Bey Johanngeorgenstadt weiß oder violet; es sitzt nämlich in zarten, dünnen, durchscheinenden Schuppen, fast wie Schneeflocken, vertical auf dem Steine auf; durch die Glaslinse betrachtet, scheinen diese Schuppen viereckig zu seyn.

e) In vollkommenen, bald einzelnen, bald angehäuften, und in einander geschobenen, bald größeren, bald kleineren, doch gemeiniglich sehr kleinen Würfeln, wie die Kristallen des Kochsalzes. Tab. IV. fig. 57. 58. Brechen bey Johanngeorgenstadt, vornämlich auf dem Gotthelf Schaller, und werden bey der Bergakademie zu Freyberg als eine Seltenheit aufbewahret; gemeiniglich sind sie sehr rein und weiß; Herr von Born gedenkt aber auch brauner, und blau angelaufener.

3. Glaserz (auch in Schweden), Silberglas, Silberglaserz, Mine d'argent vitreuse in Frankreich, Minera argenti vitrea, Argentum vitreum Linn.

Es bricht in Niederungarn am Siglisberge (in durchsichtigem Kalkspath), bey Schemnitz im Hof (in

(in mürbem gelblichtem Kalkspath, oder auch in weissem Feldspath, oder in undurchsichtigem körnigem Quarze), im Windschacht (in Sinople), im Christinaschacht, an und in der Christinagrube, (in durchsichtige Quarzkristallen eingeschlossen), in mehreren böhmischen Gruben, bey Przibram, bey Jungwoschitz (in Quarz und Spath), bey Joachimsthal (in großer Menge, und mit den meisten seiner Abänderungen), in der Einigkeit vornämlich in Trapp, zuweilen mit Rothgülden, bey Aberdam (mit gediegenem Silber in Hornstein), vornämlich bey Ratieborzitz (in schwerem weissem Spath, in Gneis, in Blende, und in der Dorothea auch in Bleyglanz und weissem Eisenerze), im Gotthelf Schaller (in unreinem von Ocher gefärbtem Quarze), und in dem blühenden Glückerspathgang zu Johanngeorgenstadt (in Rauschgelbkies), und im Himmelsfürsten bey Freyberg in Sachsen (in röthlichtem Hornstein oder Schwefelkies), in der Sophia im Fürstenbergischen (in Koboltmulm), und in Würtemberg im Dreykönigstern bey Reinertsau, im Isaacsegen bey Schiltach, auch im frischen Glück im Sulzbächle; (man soll vormals auch Spuren davon oberhalb Eberspach im Bärendobel gefunden haben). Im Morgenstern bey Freyberg bricht gediegen Silber, und im Andreasgang bey Joachimsthal Röschgewächse darinn; in Sibirien kommt es etwas seltener vor.

Es ist ausserordentlich schwer, weich und schmidbar, so daß es sich schneiden, einprägen und hämmern läßt. Meistens hat es eine glänzende Ober-

 fläche,

fläche, und eine Bleyfarbe, an der Luft aber lauft es schwärzer an; zuweilen ist es auch pfauenschweifig, (bey Johanngeorgenstadt und am Siglisberg) oder blau (im Christinaschacht, oder grün (im Windschacht), angelauffen, oder mit gelblichtem Schwefelkiese (ebendaselbst), oder mit weissem Fadenstein (in der Christinagrube bey Schemnitz), gleichsam übersintert. Es löst sich ganz in Salpetergeist auf, schmelzt sehr leicht, so bald es roth zu werden anfängt, schon am Licht einer Kerze, und gibt dabey den Geruch von Schwefel von sich. Dieser ist es allein, der hier mit dem Silber vereinigt ist, aber das Uebergewicht an Silber ist so groß, daß das Erz oft hundert und achtzig Mark Silber im Centner gibt, und also mit Recht unter die reichsten Silbererze gehört. Man findet es im Bruche, in seiner äusserlichen Gestalt, und nach seiner Oberfläche verschieden:

α) **Angeflogen;** im Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenstadt, bey Joachimsthal und in der Dorothea bey Ratieborziz, und im Siglisberge bey Schemnitz.

β) **Dicht;** im Himmelsfürsten bey Freyberg (in Kalkspath), im Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenstadt (mit schwärzlichter Blende in rothem Gipsspath), im Namen Jesusstollen bey Schneeberg (in dichter schwarzer Blende), bey Joachimsthal in gemeinem grauem Thon und vornämlich auf dem Kühgang in der Einigkeit (in Rothgülden), auch in mehreren Gruben bey Schemnitz (im Kaff mit weissem Kalkspath übersintert).

γ) Blät-

γ) **Blätterricht;** in der Ilsegrube bey Kongsberg (mit dendritischem gediegenem Silber in schwarzem mit Kalkspath vermischtem erhärtetem Thon) im Morgenstern bey Freyberg, im Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenstadt, und in der Christinagrube, im Windschacht, und in Quarz) im Siegelsberg bey Schemnitz, auch bey Markirch im Elsas.

δ) **Schaalicht;** im Siegelsberg bey Schemnitz.

ε) **Körnig;** in röthlichtem Hornstein in der Rose von Jericho bey Joachimsthal.

ζ) **Zerfressen, schwammig und ungestalt;** in grauem Hornstein, im König Christian VII. bey Kongsberg.

η) **Tropfsteinförmig;** auf der hohen Tanne bey Joachimsthal, und (in körnigem Quarz) im Siegelsberg bey Schemnitz.

ϑ) **Rogenförmig;** bey Joachimsthal.

ι) **Haarförmig;** (in Kies) bey Ratieborzitz in Böhmen, (in gelblichtem durchsichtigem Kalkspath) im Himmelsfürsten bey Freyberg, und (in durchsichtigen Quarzkristallen eingeschlossen) bey Kongsberg.

a) Mit kurzen Haaren, fast wie Moos, bey Ratieborzitz.

b) Mit langen gegliederten Haaren, im Moderstollen bey Schemnitz.

κ) **Drathförmig;** bey Kongsberg.

λ) Dendritisch; (in Spath eingewebt) im Kuhschachte bey Freyberg, (in gemeinem Glaserze) im Huber bey Joachimsthal, auch bey Ratieborzitz, und in Würtemberg.

μ) Zähnig; bey Kongsberg.

ν) In Kristallen.

a) In Pyramiden.

a) In einfachen dreyseitigen, Argentum vitreum subulatum Linn. bey Joachimsthal.

b) In gedoppelten vierseitigen.

1) Vollkommenen oder achteckigen; bey Joachimsthal, auch in der Gnade Gottes und Neujahrsmase bey Johanngeorgenstadt. Tab. I. fig. 2. Tab. II. fig. 31.

2) Mit abgestumpften Spitzen, Zehnecke; bey Joachimsthal, und in Mexico.

c) In einfachen sechsseitigen, oben mit eben so vielen Flächen stark und scharf zugespitzt.

b) In Würfeln; in eisenschüßigem Quarze, im Sieglisberg bey Schemnitz, auch bey Ratieborzitz.

c) In vierseitigen Ecksäulen Tab. II. fig. 29. in Zweybrücken.

d) In Vielecken; im Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenadt, bey Joachimsthal (in Bleyglanz),

glanz), bey Ratieborziz und im Siglisberg bey Schemnitz.

e) In runden. In Bleyglanz im Windschacht bey Schemnitz.

ξ) Gestrickt. In Gipsspath und Flußspath im Morgenstern bey Freyberg.

•) Zellicht. In der hohen Tanne bey Joachimsthal und im Siglisberg bey Schemnitz.

*) Mit Vertiefungen auf der Oberfläche, deren Innhalt einem Würfel ähnlich ist. Im tiefsten Franzstollen bey Schemnitz.

4. Rothgülden, Rothgüldenerz, Rotgylden in Schweden, Rosieter in Spanien, Mine d' Argent rouge in Frankreich, Minera argenti rubra, Argentum rubrum Linn.

Es bricht in den ungarischen, böhmischen, sächsischen, harzischen und einigen andern teutschen Gruben bey Boitza in Siebenbürgen (in grauem Hornstein), in der alten Antonsgrube (in reiner, weisser Kalkerde), im Hof (in gelblichtem mürbem Kalkspath, oder auch in verwitterndem Eisenspath), im tiefsten Franzstollen (in weissem körnigem Quarze), im Brennerstollen (in weissem undurchsichtigem spathartigem Quarze), in Windischleiten (in einem Felsstein aus Quarz und Steinmark), und im Annastollen bey Schemnitz (in Goldkies), bey Jungwoschitz (in durchsichtigem Quarz), bey Ratieborziz

(in durchsichtigem Quarz ganz eingeschlossen, oder in fettem Quarz, den es ganz durchdrungen und gefärbt hat, in Giftkies, in röthlichter oder gelblichter Blende, auch in Bleyglanz), im Hofnungsbau bey Altwoschitz (in Gneis), bey Aberdam (in weissem schuppichtem Gipsspath), in der Jakobsader (in fleischrothem schuppichtem Kalkspath), in der hohen Tanne (in sechsseitigen Glimmerkristallen), in der Einigkeit (in tropfsteinartigem Wasserkies, oder in Kobolterz, oder so wie auf dem Andreas, auf dem Geyerischen und auf dem Bäckengang in Scherbenkobolt), auf dem Dreyfaltigkeitsgang (in Giftkies), auf dem Geschieber (in rothem Hornstein), und auf der Rose von Jericho zu Joachimsthal (auf rosenförmig blätterichtem Kalkspath), in der Georgsgrube (in Gestellstein), und in der Gnade Gottes bey Johanngeorgenstadt (in Vitriolkies), in der Einigkeit (in schwarzem faserichtem Schörl), und im guten Glück (in Zinnstein), bey Ehrenfriedrichsdorf, im Marcus Röhling bey Annaberg (in Kobolterz), im Himmelsfürst bey Freyberg (in Weisgülden), im Segen Gottes bey Andreasberg (in Bleyglanzkristallen), bey Clausthal (in eisenschüßigem Jaspis, oder in unreinem mit gelblichter Eisenocher durchdrungenem, zuweilen zerfressenem Quarze, oder auch in durchsichtigen Quarzkristallen, die es ganz durchdrungen und gefärbt hat), bey Meelbach im Nassauweilburgischen, auch im Mayersegen, Isaacsegen, Dreykönigstern, und in dem unverhoften Glück bey Reinertsau, und in Eberhardsfundgrube, im Kün-

bächle

bächle bey Schiltach im Würtembergischen, und in der Sophia bey Wittichen im Fürstenbergischen (in röthlichtem schwerem Spath); auf der Rose von Jericho sitzt es oft so an und in der Mitte des rosenförmig blätterichten Kalkspaths, daß der Spath eine weisse Blume, und das Rothgülden ihre Befruchtungstheile vorstellt; im tiefsten Franzstollen am Siglisberge bricht gediegen Silber, bey Boitza in Siebenbürgen und in der Annagrube bey Cremnitz in Ungarn gediegen Gold, und überhaupt bey Cremnitz und Schemnitz häuffig verlarvtes Gold darinn.

Es ist schwer, glänzend und gemeiniglich weich, und hat meistens einen dunkel carmoisinrothen Strich; im Feuer prasselt es Anfangs, wie ein Schiefer, entzwey, aber wann das Prasseln aufhört, so schmelzt es noch, ehe es roth wird, und gibt dabey einen Arsenikdampf von sich; überhaupt hält es, ausser dem Silber, welches nicht leicht über sechzig Mark im Centner beträgt, noch Arsenik, Schwefel und Eisen, und kann daher dem Pyrmisenstein, der aus gleich viel Spiesglas, Arsenik und Schwefel besteht, wann man es mit gleich vielem Silberkalk und dem sechsten Theile Eisensafran zusammenschmelzt, nachahmen. Es verpuft mit Salpeter im Feuer, und ist zwar öfters undurchsichtig, doch so, daß es an den Kanten durchscheint; auch nicht selten ganz durchscheinend, aber dann gemeiniglich nicht so reich an Silber und sehr oft in Kristallen (bey Potosi, Joachimsthal, Reinertsau). Viele unter diesen werden, wenn sie lange an einer feuchten Luft liegen, un-

durchsichtig. Seine Farbe spielt immer in das Rothe; meistens ist sie zwischen Carmoisinroth und Bleygrau, auch wohl grau (selbst in Mexico) oder schwärzlicht; zuweilen ist sie auch ganz carmoisinroth, oder (in Catharina Neufang bey Andreasberg) scharlachroth, oder (bey Markirch im Elsas) morgenroth, oder bey Potosi) granatroth. Das böhmische und würtembergische ist gemeiniglich vorzüglich hell rubinroth (doch gibt es auch eine Ausnahme davon auf der Huberzeche bey Joachimsthal), das Rothgülden vom Andreasberg meistens dunkler (auch hievon gibt es zuweilen Ausnahmen), das sächsische gleichsam in der Mitte; (doch findet man ein sehr helles rubinrothes bey Annaberg und Johanngeorgenstadt). Ausser diesen Verschiedenheiten zeigen sich noch mehrere im Bruche und in der äusserlichen Gestalt und Oberfläche. Man findet das Rothgülden

α) Angeflogen, an der Wand bey Felsöbanya in Oberungarn, bey Ratieborziz (zuweilen über durchsichtigen Blendekristallen) und im Hofnungsbau bey Altwoschiz in Böhmen, im Himmelsfürst bey Freyberg, in Catharina Neufang bey Andreasberg (auf Scherbenkobolt, auf Bleyglanz, auch auf Quarz und Kalkspath), und bey Markirch im Elsas (auf Scherbenkobolt, oder auch auf erhärtetem Thon und Kalkspath).

Wenn das angeflogene Rothgülden etwas strahlichtes in seiner Bildung zeigt, so führt es bey einigen Schriftstellern den Namen Rothgüldenblüthe.

β) Dicht

β) **Dicht im Bruche.** Im Siglisberg und im Hof bey Schemnitz, in der Georgsgrube bey Marienberg in Sachsen, im Himmelsfürst bey Freyberg, und (in Scherbenkobolt, Bleyglanz und Rauschgelb) im Samson bey Andreasberg.

γ) **Körnig im Bruche.** Im Wenzelstollen bey Boitza in Siebenbürgen (in Quarz und Kies), im Finsterorth (in der Metallmutter, oder auch in unreinem Quarze), im Brennerstollen (in rothem Feldspath und Bleyglanz), und im Windischleiten bey Schemnitz (in blätterichtem Gipsspath), im Annaschacht (in milchweissem Quarz), und im Matthiasschacht bey Cremnitz (in Quarz und Kies), in der kleinen Thonerzgrube auf der Einigkeit bey Joachimsthal (mit Glaserz in schwarzem Trapp), und bey Marienberg (in gestricktem Kobolt).

δ) **Dendritisch.** In der neuen Hofnung bey Schemnitz, auch (in erhärtetem Thon und Kalkspath) bey Markirch.

ε) **In Kristallen.** Bey Ehrenfriedersdorf, und in andern sächsischen, böhmischen, ungarischen und harzischen Gruben.

a) In Pyramiden.

a) In einfachen dreyseitigen, gemeiniglich in ganzen Haufen beysammen, bey Andreasberg (in Giftkies) und in der Gnade Gottes bey Johanngeorgenstadt.

b) In

b) In gedoppelten vierseitigen, im Himmelsfürst bey Freyberg.

b) In Ecksäulen.

a) In vierseitigen, meistens ohne Pyramiden, im Hof bey Schemnitz, und (in Madenkies) auf der Einigkeit bey Joachimsthal.

b) In sechsseitigen, (in Quarz) im Brennerstollen bey Schemnitz; zuweilen (im bescherten Glück bey Freyberg) liegen sie darnieder, oder sie sind innwendig hohl (bey Clausthal), oder so fein, wie ein Haar, und schön durchsichtig und zinnoberroth (in der Gnade Gottes bey Johanngeorgenstadt).

Man findet sie bald ohne Pyramiden von mancherley Größe (bey Czabanya in Niederungarn und bey Aberdam in Böhmen), bald mit einer oder zwo Pyramiden an den Enden; die letztern haben entweder nur drey Seitenflächen; diese sind die gewöhnlichsten (Tab. IV. fig. 59.); so findet man sie vornämlich in der Einigkeit bey Joachimsthal; oder sie haben (bey Markirch im Elsas) sechs Seitenflächen; Henkel hat sie auch mit vier oder fünf Seitenflächen bemerkt.

c) In Vielecken.

In dem Annaschacht bey Cremnitz (in Quarzkristallen), im Brennerstollen bey Schemnitz (in blätterich-

blätterichtem Quarz und erhärtetem braunem Thon), in der Neujahrsmase bey Johanngeorgenstadt (in erhärtetem Thon), bey Andreasberg (in weissem undurchsichtigem Quarz), in Catharina Neufang daselbst (in Kalkspathkristallen), und im neuen Segen Gottes (in körnigem Quarze).

5. Weisgülden, Weisgüldenerz, Weisgylden in Schweden, Plachmal oder Plachmann in Ungarn, Mine d'argent blanche in Frankreich, Minera florenorum alba, Minera argenti alba, Argentum album Linn.

Es bricht bey Kapnick in Siebenbürgen (in gelblichtem oder rosenrothem Feldspath), im Fürstenstollen daselbst (in einem Felsstein aus gelblichtem Kalkspath und Quarz), bey Waiskowa unweit Ronitz (in grauem körnigem Quarze), in der Matthiasgrube bey Cremnitz (in weissem undurchsichtigem Quarze), und im Windischleiten bey Schemnitz in Niederungarn (in braunem Silbermulm), bey Schladming in Steyermark (in grauem dichtem Kalkstein, in Gestellstein, in grauem Gipsspathe, oder auch in Koboltерz), bey Kuttenberg, bey Joachimsthal auf dem Andreas und der Rose von Jericho (in Kies), in der Wenzelstrecke bey Przibram (in weissem durchsichtigem Quarz), bey Jungwoschitz (in Quarz und Spath), bey Altwoschitz in rother schuppichter Blende), und in der neuen Hofnung daselbst (in Bleyglanz und Blende, oder auch

in

in Bleyschweif, und in der Dorothea bey Ratieborzitz in Böhmen (in brauner schuppichter Blende), im Pelican (in glänzenden Koboltkristallen), und im Jeremias bey Salfeld (in Kupfergrün), im Churprinz Friedrich August (in weissem Kalkspath), im gelobten Lande (in fleischrothem schwerem Spathe, oder in Bleyglanz), im Donat (in bläulichtem Opal), in der jungen hohen Birke (in Kies), und im alten Zweig bey Freyberg (in vieleckigen Bleyglanzkristallen) bey Gersdorf unweit Freyberg (in Flußspath), bey Johanngeorgenstadt (in weissem Spath), im neugebohrnen Kindlein bey Groscamsdorf in Sachsen (in verwitterndem weissem Eisenerze), im Buchsegen und in Zille (in weissem Eisenerze), in der englischen Treue, im alten Segen, in der Margaretha und in der Dorothea bey Clausthal, im König Ludwig bey Andreasberg auf dem Harze, bey Meelbach im Nassauischen, bey Wittichen im Fürstenbergischen, im Christophsthal, auch im Carl Rudolph und Haus-Würtemberg, in Dorothea und Ferdinand im Würtembergischen, bey Markirch und bey der Glashütte im Elsas, und in Spanien. In der Matthiasgrube bey Cremnitz in Niederungarn bricht gediegenes und verlarvtes Gold und Silber, und im Himmelsfürst bey Freyberg Rothgülden darinn.

Es ist schwer, weich, undurchsichtig und im Bruche schimmernd und uneben, gemeiniglich feinkörnig, zuweilen gestreift, oft wie wenn kleine weisse Fischschuppen dicht eingestreut wären; seine Farbe steht zwischen der stahlgrauen und bleygrauen mitten

mitten inne, oft ist sie, wie angelauffener Stahl, und dann nennen einige das Erz Stahlerz; gemeiniglich gibt es einen weissen Strich. Es hält, ausser dem Silber, Schwefel, Arsenik, Kupfer und gemeiniglich noch etwas Eisen; sein Silbergehalt geht nicht leicht über dreyßig Mark im Centner, und ist gemeiniglich weit geringer. Man findet dieses Weißgülden

*) **Ohne alle bestimmte Gestalt** am gewöhnlichsten bey Kapnick in Siebenbürgen (in gelblichtem Feldspath und Blende), im Mariahülfschacht bey Cremnitz (in reinem undurchsichtigem weissem Quarze), im Windischleiten bey Schemnitz (in erhärteter Eisenocher), bey Schladming in Steyermark (mit Koboltblüthe in Koboltcrz), in Francisci Neualpen daselbst (in Kalkspath und Koboltocher) im trocknen Brod und im Brandlerbau (in Gestellstein), und im vordern Gigler daselbst (in Eisenspath), in der Zinkwand im Erzstift Salzburg (in Gestellstein), im Georg bey Freudenstadt in Würtemberg (in undurchsichtigem Quarz und Gipsspath), bey Markirch im Elsas (in weissem Kalkspath, oder auch in Scherbenkobolt), im Baron Friedrich bey Moschellandsberg in Zweybrücken (in röthlichtem Sandstein), bey Meelbach im Nassauischen (mit grünlichter Koboltocher und Kupferblau), im Thurm Rosenhof (in Kalkspath und erhärtetem Thon), in der braunen Lilie (in undurchsichtigem Quarz), und in der Dorothea bey Claustha1 (in Bleyglanz), im Buschessegen (in Kalkspathkristallen), und in der Ring und

Silber-

Silberschnur (in runden Geschieben eines mürben körnigen Quarzes), bey Zellerfeld, im neuen König Ludwig (in Kalkspathkristallen), im silbernen Bär, und in der Gnade Gottes (in Kalkspath und erhärtetem Thon), bey Andreasberg, auch in der Theodora und im neuen Segen Gottes (in Kalkspath und Bleyglanz) auf dem Harze; im Pelikan bey Salfeld (in brauner erhärteter Koboltocher), im Morgenstern (in bläulichtem Flußspath), und im Himmelsfürst (in Bleyglanz), bey Freyberg, in der neuen Hofnung Gottes bey Braunsdorf (in weissem undurchsichtigem Quarze), im Segen Gottes bey Gersdorf (in weissem Quarz und Flußspath), in der Güte Gottes und Davidstollen bey Scharfenberg (in Bleyglanz), und im eisernen Johannes bey Camsdorf in Sachsen (in erhärteter brauner Eisenocher), in der Dorothea bey Ratieborziß in Böhmen (in Gneis).

β) In einer mehr bestimmten Gestalt.

a) In Cylindern, welche an beyden Enden abgestumpft sind. In der Peter und Paulsgrube bey Kapnick in Siebenbürgen.

b) In Gestalt von Schwämmen, Schwämme, bey Frankenberg in Hessen.

c) In Gestalt von Kornähren in Schiefer eingesprengt; frankenbergische Kornähren, ebendaselbst.

d) In

d) In Gestalt von Insektenflügeln, in grauem mürbem Schiefer; fliegensittiges Silbererz; ebendaselbst.

e) In kleinen Blättchen von mancherley Gestalt, Graupen, ebendaselbst.

a) In kohlenschwarzem erhärtetem Thon, Kohlengraupen.

b) In holzähnlichem Schiefer, Holzgraupen.

c) In blassem gefärbtem Schiefer, Stangengraupen, gemeine Graupen.

γ) In Kristallen, die zuweilen auf ihrer Oberfläche ganz trocken (im Lorenzstollen bey Facebai in Siebenbürgen), zuweilen gleichsam polirt sind (bey Wobeznitz unweit Przibram in Böhmen) oder im Peter und Paulsstollen bey Kapnick in Siebenbürgen einen sehr starken Glanz haben; zuweilen auch wohl mit Schwefelkies (in Zille bey Clausthal) oder (bey Markirch) mit Kupfergrün gleichsam übersintert sind. Diese Kristallen sind entweder

a) Dreyseitige Pyramiden, gemeiniglich aufrecht; so findet man sie bey Markirch, und in Zille bey Clausthal; zuweilen (bey Kapnick in Siebenbürgen) haben sie eine ganz kurze sechseckige Ecksäule zur Grundlage.

b) Vielecke. So findet man sie im Lorenzstollen bey Facebai, im Peter und Paulsstollen bey Kapnick, bey Cremnitz und in der Johan-

niskluft bey Schemnitz, bey Wobeznitz unweit Przibram und bey Ratieborzitz in Böhmen, und in der Georgsgrube bey Freudenstädt in Würtemberg.

Wallerius gedenkt auch würfelichter Weisgüldenkristalle.

6. Silberfahlerz, Fahlerz, Grauerz, Schwarzerz, Negritios in Spanien, Fahlerz, oder grä Silfwermalm in Schweden, Mine d' argent grise, oder d' argent d' un gris de cendre in Frankreich, Minera argenti grisea, Argentum cinereum Linn.

Es ist von dem Kupferfahlerze nur durch einen etwas stärkern Gehalt an Silber, und durch einen geringern Gehalt an Kupfer, so wie von dem Weisgülden durch einen stärkern Gehalt an Kupfer, durch einen geringern Silbergehalt, und durch eine weit dunklere Farbe verschieden; zuweilen (im Kirchspiele Ominskog auf Dal in Schweden, auch bey Potosi in Amerika) hat es ausser den Bestandtheilen des Weisgüldens auch noch Spiesglas, und (bey Schemnitz) etwas Gold in sich; sein Gehalt an Silber geht selten über drey Mark im Centner, Kupfer gibt es bis vier und zwanzig Pfunde, und zuweilen eben so viel Eisen im Centner.

Sonst ist es halbhart, im Bruche glänzend und uneben, und gibt gerieben einen rothen Strich; fast dadurch allein kann man es oft nach den äusser-

äusserlichen Merkmalen von dem Weisgülden unterscheiden. Auch dieses Erz bricht

α) Ohne alle bestimmte Gestalt, bey Bulach, Dornstetten, und im Christophsthal bey Freudenstatt in Würtemberg, in der Gottesgabe bey Moschellandsberg, auch im Erzengel und andern Gruben am Stahlberge (mit und unter Zinnober in trockenem Quarz oder Kies) in Zweybrücken, bey Meelbach im Nassauischen, und im Prophet Jonas bey Freyberg in Sachsen; bey Kapnick in Siebenbürgen hält es Gold.

β) In Kristallen. In der Franzgrube bey Kapnick in Siebenbürgen; auch bey Obnizniß in Böhmen. Diese sind immer dreyseitige Pyramiden; bald ganz vollkommen (Tab. IV. fig. 60. 61.) bald an den Kanten abgestumpft; (Tab. IV. fig. 62. 63.) bald an den Kanten gleichsam umgelegt (Tab. IV. fig. 64.) bald an Kanten und Ecken abgestumpft (Tab. V. fig. 65. 66.) zuweilen haben sie eine ganz kurze, sechseckige Säule zur Grundlage.

7. Weiserz, silberhaltiger arsenikalischer Kies, (auch in Schweden), Mine d' argent arsenicale, Mine d' argent d' une couleur blanche brillante, Argentum arsenicale Linn.

Es bricht in der neuen Hofnung Gottes bey Braunsdorf in Sachsen (in weissem undurchsichtigem

Quarz, mit Mispickel und Federerz, zuweilen auch mit gediegenem Silber) im bescherten Glück bey Freyberg und in Böhmen bey Ratieborzitz (in Gneis), nach Wallerius auch bey Clausthal und Andreasberg auf dem Harze.

Es hat eine viel hellere Farbe und einen stärkeren Glanz, als alle andere Silbererze, selbst als Fahlerz und Weisgülden, so daß es mit bloßen Augen vom Giftkiese und vom Koboltocher kaum zu unterscheiden ist; von dem erstern zeichnet es sich vornämlich dadurch aus, daß es gar kein Kupfer enthält, und von dem letztern dadurch, daß es oft ziemlich reich an Silber ist.

Sollte der silberhaltige Giftkies, den man auf Floriani Hauptstollen im Erzstifte Salzburg, und ein anderer in würfelichten Kristallen nicht hieher gehören, den man bey Schladming in Steyermark findet?

8. Silberhaltige Pechblende, Pechblende (auch in Schweden), Mine d' argent zinqueuse, Mine d' argent noire luisante comme de la poix, Mine d' argent d' un noir luisant, Argentum zincosum Linn.

Sie kommt vornämlich in den böhmischen, sächsischen und einigen ungarischen Gruben vor, und ist nach dem äussern Ansehen sehr schwer von einer andern Blende zu unterscheiden, die kein Silber hält; zuweilen hält sie ausser Silber (dessen Gehalt bey

den

den böhmischen oft drey Mark im Centner beträgt), Schwefel und Zink, auch noch Bley (im Morgenstern bey Freyberg, oder Gold (bey Schemnitz in Ungarn).

Zuweilen hat sie die glänzende Farbe eines Metalls, oder sie ist schwarz (eigentliche Pechblende, oder pechschwarzes Schwarzerz), oder am häuffigsten gelblicht; selten (bey Ratieborzitz) röthlicht, bräunlicht oder grünlicht; häuffiger undurchsichtig, als durchsichtig (und im letztern Falle gemeiniglich in Kristallen), meistens in unbestimmter Gestalt, zuweilen knospig, oder (im Siglisberg bey Schemnitz, und in Böhmen bey Ratieborzitz in vieleckigen, oft beynahe runden Kristallen (Kugelerz); oft ganz feinschuppig und beynahe derb (bey Ratieborzitz) häuffiger grobschuppig (im Namen Jesus bey Schneeberg in Sachsen, und bey Joachimsthal in Böhmen), zuweilen mit spiegelnden Flächen (Spiegelblende bey Ratieborzitz. Auch diese läßt sich, nachdem das Silber daraus gewonnen ist, noch auf Zinkvitriol nutzen.

9. Schwarzgülden, Schwarzerz, Swartgylden in Schweden, Mine d' argent noire in Frankreich, Argentum rude nigrum Agricolae, Argentum nigrum Linn.

Es kommt vornämlich in den teutschen Gruben vor; auch finden sich Spuren davon in Sibirien am Kutla im Orenburgischen Gebiete mit Quecksilber. Es hat mit dem Weisgülden eben dieselbige Mi-

schung gemein; aber niemalen den festen Zusammenhang seiner Theile, und immer eine viel dunklere schwarze Farbe; sein Gehalt an Silber beträgt nicht selten den vierten Theil des Ganzen; es ist schwer und hat öfters Rothgülden oder Weisgülden eingesprengt. Man findet es

a) Fast ohne allen Zusammenhang seiner Theilchen; oder doch so, daß es sich leicht zwischen den Fingern zu Staub zerreiben läßt, Silberschwärze, rusiges Erz, in Ungarn Silbermulm.

Sie ist schwarz, wie Rus, zuweilen (bey Freyberg) nur wie ein dünnes Blättchen auf der Oberfläche anderer Erze, oder (in Lothringen, und bey Marienberg) in Bäumchen ausgewachsen, oder blättericht, oder löcherícht, wie ein Schwamm. Man findet sie in der Johannisfluft bey Schemnitz in Niederungarn, bey Joachimsthal in Böhmen (in Glaserz) und in der hohen Tanne daselbst (in gemeinem Thon), bey Schneeberg (in Bleyglanz und Kobolt), und im Lorenz Gegentrum (in Gneis), und im Morgenstern und Himmelsfürst (in schwerem, zuweilen fleischrothem Spath, der aber so davon durchdrungen ist, daß er sich ganz davon gefärbt hat) bey Freyberg in Sachsen.

Sollte hieher nicht auch die Schwärze, Glaserzschwärze, oder Silberschwärze gehören, die man nach Lommern so ungemein häuffig in dem Innern des Hornerzes von Johanngeorgenstadt antrift? Sie hält oft hundert und zwanzig Mark Silber im Centner, und ist gemeiniglich locker und staubig,

wie

wie Rus; sie färbt so stark ab, daß man sie ohne Seife nicht wieder von den Fingern bringen kann; sie braust mit Salpetersäure auf, ist ziemlich schwer, und bekommt durch den Strich eine glänzende metallische Fläche, fast wie Glaserz oder Bley, wenn es geschnitten wird; durch das Wasser wird sie sehr fett und schmierig, und wenn sie sich in etwas dichterer Gestalt zeigt, so lauft unter der schwarzen immer auch eine Leberfarbe mit unter.

β) Von einem etwas festeren Zusammenhange, aber ganz spröde, sprödes Glaserz in Sachsen, Röschgewächs in Ungarn. Es bricht im Lorenz Gegentrum bey Freyberg (in Quarz) und im jungen Fabian und Sebastian ebendaselbst, (in Kobolt und Kalkspath) bey Ratieborzitz und im Andreasgang, (in Glaserz), bey Joachimsthal in Böhmen, in der Annagrube bey Cremnitz, am häuffigsten aber bey Schemnitz, im Brennerstollen (in unreinem, mit Eisenocher vermischtem Quarze, oder auch in Rothgülden und unreinem Quarze), im Finsterorth (in weissem, undurchsichtigem, blätterichtem, zuweilen eingeschnittenem Quarze), in der Theresiengrube (in gelblichtem mürbem Kalkspath und Quarz), auch im Hof (in gelblichtem mürbem Kalkspath), im neu Antoni de Paduastollen (in der Metallmutter), im Siglisberg (in weissem durchsichtigem Quarze), im Christinaschacht (in durchsichtige Quarzkristallen eingeschlossen), und im Windischleiten (in Gipskristallen. Es ist im Bruche glänzend, körnig und gleichsam kraus, und gibt gerieben einen schwarzen Strich;

sein Gehalt an Silber hat schon hundert und vierzig Mark im Centner betragen. Brünnich gedenkt eines solchen spröden Glaserzes von dem alten grünen Zweige zu Freyberg, das zwischen Bleyglanz in Bäumchen angeschossen ist.

Ausser diesen Erzen, die Linne hier beschrieben, ausser dem Federerze, das er unter die Ochern gezählt hat, ausser dem Buttermilcherze und lappigem Silbererze, die mit mehrerem Rechte unter dieses Geschlecht gehören, ausser den Erzen anderer Metalle, welche Silber halten, als Bleyglanz, mehrere Kobolt- und Wismuth- selbst einige Kupfererze, und (in Tyrol) Zinnobererze, verdienen noch folgende hier ihre Stelle.

10. Lebererz, Braunerz, Mine d' argent brune (an Muratos in Spanien?) Minera argenti hepatica.

Es bricht bey Blankenburg am Harze, bey Braunsdorf und im Morgenstern bey Freyberg in Sachsen, auch auf den hohen Alpen bey Schladming in Steyermark.

Es ist dicht und meistens ohne bestimmte Gestalt, zuweilen wie ein Tropfstein gebildet, und spielt gemeiniglich aus der dunkelgrauen in die bräunlichte Farbe; es ist ziemlich arm an Silber, und dieses mit rohem Spiesglase vererzt.

11. Wismuthiges Silbererz.

Bey Reinertsau in Würtemberg; es hielt auch noch Kupfer. So gedenkt Tozzetti eines arsenikalischen

lischen Silbererzes aus Hetruria, das von den bisher beschriebenen verschieden zu seyn scheint.

Sehr häuffig findet sich auch das Silber gediegen oder vererzt, ganz fein, aber doch so in andere Mineralien eingesprengt, daß es die Mühe belohnt, sie darauf zu nützen, und daß sie eben deswegen davon benannt sind. Man findet also das Silber eingesprengt

A. In Steine, Silbersteine.

α) In Kalkarten.

a) In dichten, grauen Kalkstein, Argentum alcali mineralisatum bey Justi. Bey Annaberg in Niederösterreich.

b) In Kalkspath. Am Siglisberg (in gelblichtem) und im alten Antonstollen (in weissem und blaugeflecktem) bey Schemnitz in Niederungarn.

β) In feuerfesten Steinen.

a) In grünlichtem Steinmark im Windischleiten bey Schemnitz.

b) In blätterichtem mordorerothem, eisenschüßigem Asbest, oder Bergkork, Blättererz, Bergpapier, Bergzunder, silberartiger Bergkork. Mine d'argent feuilletée in Frankreich, Minera argenti foliacea.

Es bricht auf der Dorothea und Carolina bey Clausthal am Harze, meistens mit Quarz und

Bleyglanz; zuweilen überzieht es den Kalkspath ganz, oder durchdringt die Quarzkristallen so, daß sie davon gefärbt sind. Es ist locker, beugsam und so leicht, daß es auf dem Wasser schwimmt, färbt ab, und besteht aus sehr dünnen Blättchen, welche dicht über einander liegen; mit Säuren braust es auf, und in Scheidewasser löst es sich fast ganz auf; an das Licht gehalten, glimmt es; sein Silbergehalt kommt ungefähr auf funfzehen Loth und ein Quintchen im Centner: sonst besteht es aus Alaunerde, Eisenram und Schwefel, und hat gemeiniglich zarten Kies, Bleyglanz, Quarz, Kalk- und Flußspath eingesprengt.

γ) In glasachtigen Steinen.

a) In Sandstein; Silbersanderz, Mine d'argent sabloneuse in Frankreich, Guijos in Spanien. Minera argenti arenaria. Bey Ilmenau in Obersachsen, und in dem spanischen Antheil von Amerika, vornämlich bey Potosi. Es ist bald gelb, bald braun, und hält zuweilen nur fünf bis sechs Loth Silber im Centner.

b) In Quarz.

a) In reinem weissem, Cachi in Spanien; in Mexico und bey Potosi.

b) In unreinem, von Eisenocher gefärbtem, grauem, braunem, röthlichtem, oder buntem Quarze, Charnpi in Spanien.

Bricht

Bricht im Brennerstollen und Windischleiten bey Schemnitz, und im spanischen Antheil von Amerika, und hält vier, neun, vierzehen bis achtzehen Lothe Silber im Centner.

B. In Kies, Silberkies, silberhaltiger Kies, Gilf in Ungarn, Mine d' argent pyriteuse in Frankreich, Minera argenti pyriticosa.

a) In reinem, im Gott hilf in der Noth, auch in der Fräulein Christiana bey Kongsberg in Norwegen, bey Budweis, und im Wilhelmsschacht bey Ratieborzitz in Böhmen, und im Johannes dem Täufer bey Ujbanya, auch im Hof, im Morerstollen, im Brennerstollen, im Windschacht und in der Christinagrube bey Schemnitz in Niederungarn. Im äusserlichen ist er von einem gemeinen Schwefelkiese nicht zu unterscheiden; seine Farbe spielt zuweilen in die Leberfarbe; sein Silbergehalt kommt wenigstens auf sechs bis sieben Lothe im Centner.

b) In Schwefelkies mit rohem Spiesglase, im Johannes der Täufer bey Ujbanya.

C. In andere Erze.

a) In schwefel- und arsenikhaltiges Koboltерz, koboltisches Silbererz. In den Fürstenbergischen, würtembergischen und böhmischen Gruben, auch bey Annaberg und im Morgenstern

bey

bey Freyberg in Sachsen. Es verwittert meistens an der Luft, und verliert dabey seinen Silbergehalt; im Wasser hält es sich besser; zuweilen ist das Silber darinn in Bäumchen angeschossen.

b) In Bleyglanz, Silberglanz, Frommerz. Bey Johanngeorgenstadt und Freyberg in Sachsen, vornämlich auf dem alten grünen Zweige, bey Mies und Przibram in Böhmen, bey Schemnitz, vornämlich am Siglisberge in Niederungarn und bey Kisbanya in Siebenbürgen.

c) In Eisenerz.

a) Das roh leicht vom Magnet gezogen wird, im Windischleiten bey Schemnitz.

b) In Magnet, im Bruder Lorenz beym Breitenbaum im Schwarzburgischen.

d) In Kupferkies, bey Schmölnitz in Oberungarn.

D. In Steinwüchsen und Erden.

a) In schaalichtem Eisenstein, im hohen Neuenjahr und unverhoftem Glück bey Freyberg in Sachsen.

b) In Erden, Silbermulm.

α) In Eisenocher; hält oft einige Mark Silber im Centner.

a) In

a) In gelblichter, Silbergilbe, bey Freyberg, und im Gotthelfschaller bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, auch in Tyrol.

b) In brauner, Silberbräune, in der Theresiengrube bey Schemnitz in Niederungarn.

c) In bunter, mit andern Erdarten, Thon und Kalkerde, gemischter Ocher, gänsekothiges Silbererz, Mine d'argent merd d'oye. Im Windischleiten bey Schemnitz in Ungarn, bey Ehrenfriedrichsdorf und Marienberg in Sachsen, auch vormals in der Johann Friedrichs Fundgrube zur Königswart in Würtemberg (von zwölf Mark Silbergehalt im Centner). Es hat rothe, gelblichte und grüne Flecken, und vermuthlich davon seinen Namen.

β) In Kupfergrün, im neugebohrnen Kindlein bey Salfeld in Thüringen.

γ) In Kupferblau, im Nassausingischen.

δ) In Thon, Silberletten.

a) In gemeinem, grauem, arsenikhaltigem, bey Kreisdorf in Bayern.

b) In weichem, dichtem, abfärbendem, gelblichtem oder gelbrothem, im Windischleiten bey Schemnitz.

c) In

c) In gelblichtem Mergel, bey Kuttenberg in Böhmen, und bey Freyberg in Sachsen.

e) In Kalkerde, vornämlich bey Schemnitz in Niederungarn.

a) In weisser, im Dreykönigstollen und in der Johanniskluft.

b) In gelblichter, im Windschacht.

Drey

Drey und zwanzigstes Geschlecht.

☉. Gold auch in Schweden und England.
Sol, Aurum LINN.

Or in Frankreich, Auro, Oro in Italien, Χρυσος in Griechenland.

Das edelste, kostbarste und in gewissen Rücksichten das vollkommenste unter allen Metallen, das weder an der Luft, noch im Wasser, etwas von seinem Glanze verliert, sich weder durch Bleyglanz, noch durch Spiesglas verschlacken läßt, seinen Auflösungsmitteln seine eigene Farbe mittheilt, und sich auch im Feuer weit schwerer, als die übrigen Metalle zerstören läßt. Es ist schon sehr lange bekannt, und die Alten zählten es nicht nur unter ihre metalla solaria, sondern nannten es auch wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften den König der Metalle. Es hat eine hohe gelbe (das peruvianische eine blassere, das malanische eine noch blassere) Farbe, und einen beständigen Glanz. Es ist fast so weich, als Bley, fast ohne alle Federkraft, und, wenn es anderst rein ist, ohne allen Klang; durch einen Zusatz von Eisen oder Kupfer wird es aber härter. Es ist unter allen Metallen das geschmeidigste; ein Gran davon läßt sich fünhundert Ellen lang, oder auch so weit ausdehnen, daß man einen Silberdrath von

acht und zwanzig Ellen damit überziehen kann, und also $\frac{1}{753385}$ eines Grans Gold dem bloßen Auge noch sichtbar bleibt; mit zwey Lothen kann man ein Feld von 140000 Quadratellen, und mit einem einzigen Dukaten einen ganzen Reuter mit Pferd und Rüstung vergolden. Es ist auch zäher, als alle andere Metalle; ein Drath davon, der nur den zehenden Theil eines rheinländischen Zolles im Durchmesser hat, trägt fünfhundert Pfunde, ehe er reißt, aber sobald es mit Spiesglaskönig, Wismuth, Nickel, Kobolt, Arsenik, und vornämlich mit Zinn versetzt wird, wird es spröde; schon der Rauch des Zinns machet es spröde; aber Zink, Eisen, Kupfer, Silber und Platina nehmen ihm nicht viel an seiner Geschmeidigkeit. Das Gold ist der schwerste unter allen uns bisher bekannten Körpern. Die eigenthümliche Schwere des Goldes, wenn es vollkommen rein ist, verhält sich zur Schwere des reinen Wassers wie 19540 : 1000; aber bey dem gewöhnlichen Golde, das immer mit Silber und Kupfer versetzt (legirt) ist, ist sie auch immer geringer; sie kommt der Mittelzahl zwischen der eigenthümlichen Schwere beyder Metalle gleich, wenn das Gold mit Silber, sie ist geringer, wenn es mit Kupfer, Zinn, oder Eisen, aber größer, wenn es mit Wismuth, Zink oder Bley zu gleichen Theilen zusammengeschmolzen wird. So lange das Gold ganz rein, und in seiner metallischen Vollkommenheit ist, löst es sich weder in Vitriol, noch in Salpeter, noch in Pflanzensäure auf; auch die Salzsäure greift es nicht an, wenn

wenn sie nicht all ihr brennbares Wesen verlohren, oder über Galmey abgezogen ist; das vollkommenste Auflösungsmittel ist das Königswasser, das von dem Golde eine hohe gelbe Farbe, und eine weit größere Schärfe annimmt, als es zuvor hatte; diese Auflösung ist so vollkommen, daß sie sich, ohne daß etwas daraus niederfällt, viele Jahre lang erhalten, und mit ganzen Eimern reinen Wassers verdünnen läßt, auch durch das Abrauchen und Erkalten in Kristalle (Glaskristallen) anschießt. Gießt man auf diese Auflösung Weingeist, ätherische Pflanzenöle, oder Aether, er mag mit dieser oder jener Säure gemacht seyn, so ziehen sie nicht nur die hochgelbe Farbe, sondern auch etwas von dem Gold selbst an sich, das sie aber nach einiger Zeit fast alles wieder von selbst, theils in glänzenden metallischen Häutchen, theils als einen purpurrothen Ring, der zwischen beyden Flüßigkeiten schwebt, fallen lassen. Gießt man zu dieser Auflösung in Königswasser Vitriolsäure, oder ein Mittelsalz, welches diese Säure enthält, so fällt das Gold, in der Verbindung mit dieser Säure, als ein Kalk nieder, der sich in einer großen Menge Wassers auflöst (Goldvitriol), und also eine Auflösung des Goldes in Vitriolsäure darstellt. Gießt man auf eben diese Auflösung in Königswasser Blutlauge, oder Lauge, vermittelst welcher man die blaue Farbe aus dem Berlinerblau ausgezogen hat, so fällt ein blauer; nimmt man darzu reines Laugensalz, von welcher Art es sey, so fällt das Gold als ein strohgelber Kalk nieder, und hat man zum Königswasser

Salmiak, oder zur Fällung flüchtiges Laugensalz genommen, so hat dieser Kalk, (Knallgold) selbst wann er noch so sehr, und noch so oft ausgesüßt ist, die Kraft, mit der äussersten Gewalt, und mit einem heftigen Knall in eine große Entfernung zu zerspringen, sobald durch Reiben, oder auf irgend eine andere Art, Hitze in ihm erregt wird, und wird wieder zu vollkommen metallischem Golde; die Kraft zu zerplatzen verliert er aber durch eine anhaltende Wärme, die nicht stark genug ist, daß er darinn zerplatzen könnte, durch starkes und langes Kochen mit Wasser, durch Vitriolöl, oder zerflossenes Weinsteinsalz, die man damit in eine gelinde Wärme stellt, oder auch durch Schwefel, den man damit schmelzt; überhaupt löst sich der Kalk, der durch Laugensalz aus der Auflösung des Goldes in Königswasser gefällt wird, wann er auch noch so sehr ausgesüßt ist, nun in allen mineralischen, auch in Flußspath- und Pflanzensäuren auf, und gießt man zur Auflösung in Königswasser mehr Laugensalz, als gerade zur Sättigung der Säure nöthig ist, so wird der gefällte Kalk wieder in die Auflösung aufgenommen, und aufgelöst; sonst greift weder feuerfestes, noch flüchtiges Laugensalz, auch der Schwefel das Gold nicht an; aber wann der letztere mit dem erstern zur Schwefelleber vereinigt ist, so löst diese das Gold vollkommen auf, sie mag in nassem oder in feurigem Flusse seyn. Auch durch Metalle kann das Gold aus seiner Auflösung in Königswasser niedergeschlagen werden; nimmt man darzu Kupfer, oder auch seine

reine

reine Auflösung in Vitriolsäure oder starkem Eßig, so fällt das Gold in seiner eigenen glänzenden Gestalt nieder; eben das geschieht von dem Eisen, wenn anderst die Goldauflösung zuvor mit Weingeist verdünnet, und dann erst das Eisen hineingelegt wird; vermischt man eine starke Auflösung des Quecksilbers in Scheidewasser damit, so wird die Flüßigkeit dunkel, wie Dinte, und es fällt ein schwarzbrauner Kalk nieder; gebraucht man darzu eine recht gesättigte Zinnauflösung in Königswasser, so fällt zuweilen ein Theil des Goldes in seiner eigenen glänzenden Gestalt, gemeiniglich aber, und immer der größte Theil, als ein dunkel purpurrother Kalk nieder; dies ist der mineralische Purpur, oder der Cassische Goldkalk, der in einem starken Feuer zu violettem Glase schmilzt, und in der Glasmalerey, im Schmelzwerk, und auf Porcellan zur rothen Farbe gebraucht wird. Mit Quecksilber vereinigt sich das Gold sehr leicht zu einem Amalgama, das aber mehr die Farbe des Quecksilbers, als die Farbe des Goldes hat, und mit allen Metallen im feurigen Flusse; mit Arsenik zu einem spröden, und im Bruche dunkelgrauen Gemenge, aus welchem sich der Arsenik leicht wieder scheiden läßt; mit Spiesglaskönig zu einem Gemenge, das ganz brüchig ist, und wie Spiesglas aussieht; mit Zink zu einer spröden, blassen und flüchtigen Masse; mit Wismuth zu einem brüchigen Gemenge, das wie Wismuth aussieht; mit Kobolt zu einer Masse, die wie Koboltkönig aussieht, und verkalkt und verglast werden kann; mit Zinn zu ei-

ner ganz brüchigen Masse, die man gleichfalls verkalken, und zum Theil verglasen kann; mit Bley zu einem noch sehr dehnbaren Gemenge, das aber in die Bleyfarbe spielt; mit Eisen zu gleichen Theilen zu einer graulichten, etwas spröden Masse, die noch leicht vom Magnete angezogen wird; mit Kupfer zu einem röthern, leichtflüßigern Gemenge, das auf glühenden Kohlen leicht schwarz wird; mit Kupfernickel zu einem weissen, aber dunkeln und spröden, und mit Silber zu einem etwas minder geschmeidigen Körper. Salze greifen das Gold im Feuer nicht an; doch scheint Harnphosphorus und Harnsalz einigen Eingang darein zu haben. Bleyglas und Spiesglas greifen es auch nicht an; dies ist eben das Mittel, wodurch es, die Platina ausgenommen, von allen übrigen Metallen geschieden und gereiniget und geprüft werden kann; vom Wismuthglase wird doch das Gold in etwas aufgelöst. Vor sich erfordert das Gold eine ziemlich starke Hitze, bis es schmelzt, fast eben so stark, und beynahe noch stärker, als das Kupfer, und wirft dann eine bläulichtgraue Farbe von der Oberfläche zurück; es ist auch im gewöhnlichen Schmelzfeuer äusserst beständig, aber im Brennpunkte eines Tschirnhausischen Brennglases soll es theils verrauchen, theils sich in Schlacke verwandeln, und in elektrischen Versuchen unter gewissen Umständen ins Glas hineingetrieben werden, alsdann eine weisse Farbe erhalten, und einen schwarzen Rus nach sich lassen; auch Comus sah es durch den elektrischen Schlag mit einem häßlichen Geruche

schmel-

schmelzen, wenn nicht Kohlenstaub darauf gestreuet wurde; und schichtenweise mit Schwefel gelegt, machte es einen blauen Flecken aufs Papier.

Der Nutzen des Goldes im gemeinen Leben, und in einer Menge von Künsten und Handwerkern, ist zu bekannt, als daß ich nöthig hätte, ausführlich davon zu sprechen. Ein Körper, dessen Mischung so vollkommen ist, daß sie sich äusserst schwer zerstören läßt, kann viele andere, blos wenn es ihre Oberfläche bekleidet, gegen die zerstörenden Kräfte in der Natur schützen. So gebrauchen wir das Gold zum Vergolden anderer Metalle; wir bedienen uns seiner in der Verbindung mit Silber zu Schlageloth, und es kommt auch zum Caraccoli der Caraiben. Seine Kalke sind in der Glasmalerey, überhaupt bey der Malerey im Feuer, bey der Zubereitung der Glasflüsse und der künstlichen Edelsteine, von vortreflichem Nutzen. Die Arzneymittel, welche die Alten daraus zubereiteten, und die sie, von den Vorzügen des Goldes begeistert, himmelhoch erhuben, können wir ganz wohl entbehren, da sie eine nicht sehr sorgfältige Zubereitung leicht schädlich, der Werth des Goldes äusserst kostbar, und nach richtigen Erfahrungen ihre Heilskraft nicht so vorzüglich macht, daß wir ihre Stelle nicht besser durch andere ersetzen könnten.

Bey dem hohen Grade von Unzerstörbarkeit, durch welchen sich das Gold auszeichnet, ist es kein Wunder, daß, so selten auch das Gold, im Ganzen genommen, und in Vergleichung mit den übrigen Metallen, in der Natur vorkommt, doch kein

Metall sich häuffiger in seiner reinen, vollkommenen, glänzenden, metallischen Gestalt zeigt, als eben dieses Gold, so daß viele Schriftsteller seine Vererzung gerade zu geläugnet haben, und noch läugnen.

Gold findet sich vornämlich in Sina, an der afrikanischen Küste, in dem spanischen Antheil von Amerika, in Ungarn, Siebenbürgen, und Sibirien, vornämlich bey Catharinenburg, im Schlangenberge, und im Distrikte Kolywano, Woskresenskoi; auch hat man Anzeigen davon in Swappawari, oberhalb Torneo in Lappland, und in der Bastnäsgrube bey der Ritterhütte in Schweden.

1. Gediegen Gold, gewachsen Gold, Or vierge, Or natif in Frankreich, Aurum nativum Linn.

Man findet es in Kalkspath (bey Stanitza in Siebenbürgen), im Feldspath (im Hof bey Schemnitz in Ungarn), in Quarz (im Thale d' Aosta in Piemont), in fettem Quarze (bey Ardelfors in Schweden), in körnigem Quarze (im Muhrwinkel bey Ramingstein im Erzstifte Salzburg), in spathartigem Quarz (im Ungarstollen bey Kapnik in Siebenbürgen), in durchsichtigem Quarz eingeschlossen (bey Abrubanya in Siebenbürgen), in zerfressenem Quarze (bey Catharinaburg in Sibirien), in eisenschüßigem Quarz (im Ladislausstollen bey Bakabanya in Niederungarn), in eisenschüßigem Jaspis (in der Dreyeinigkeit bey Ololapos in Siebenbürgen), in weissem Hornstein (im Schlangenberge in Sibirien und bey

Ujbanya

Ujbania in Niederungarn), in Schneidestein (im Zillerthal in Tyrol), in Gestellstein (in Spanien), in einem Felsstein aus gemeinem Letten, Steinmark und Glimmer (bey Abrubanya), in der gemeinen Metallmutter, oder auch in Gipskristallen (bey Boitza in Siebenbürgen), in Schwefelkies (im Lorettostollen bey Facebai), in Scherbenkobolt, oder auch in sternförmig strahlichtem Spiesglase (bey Stanitza in Siebenbürgen), in kleinschuppigem Spiesglase (bey Magurka in Niederungarn), in gelber oder rother Blende, oder auch in Bleyglanz (bey Boitza in Siebenbürgen), in Silberglaserz (im Hof bey Schemnitz), in Rothgülden (in der Annagrube), in Weisgülden (in der Matthiasgrube bey Cremnitz), in Röschgewächs (im Davidsstollen bey Bakabanya in Niederungarn), in Eisenstein (im Fabian bey Dognaska im Temeswarer Bannat), in brauner Eisenocher und Kupferblau (im Schlangenberge), in Letten (ebendaselbst, auch im Walliserlande), in Dammerde (im Schlangenberge).

Es ist ausserordentlich schwer, schmidbar, und meistens ganz rein, doch selten ohne alles Silber; man kann es daher sehr leicht, blos durch das Verquicken mit Quecksilber, von welchem ich schon in der Geschichte des Silbers gesprochen habe, von den Mineralien scheiden, in welchen es bricht, und es vollkommen rein darstellen, wann man es mit Spiesglas schmelzt, welches alle andere Mineralien, und selbst, die Platina ausgenommen, alle übrige Metalle theils verflüchtigt, theils verschlackt. Sei-

ne Farbe ist bald blasser, bald höher. Sonst findet man es:

α) **Angeflogen, in ganz dünnen Scheibchen;** im Zillerthal in Tyrol; im Muhrwinkel bey Ramingstein im Erzstifte Salzburg, bey Eula in Böhmen, bey Reichmannsdorf unweit Salfeld in Thüringen, auch im Schlangenberge in Sibirien.

β) **Blätterich;** im Schlangenberge in Sibirien.

a) Mit aufrechten Blättchen; in Quarz bey Fuses in Siebenbürgen.

b) Mit Blättchen, welche dicht auf einander liegen; bey Boitza, (in Quarz) Tristian, und Abrubanya in Siebenbürgen, an dem letztern Orte bricht das Gold in reinem weissem Quarze, und hat auf seiner Oberfläche dreyseitige Kristallen, welche mit Schwefelkies übersintert sind.

γ) **Körnig;** in Rothgülden bey Boitza in Siebenbürgen.

δ) **Gestrickt;** bey Abrubanya in Siebenbürgen.

ε) **Zähnig;** bey Andrassfalva in Oberungarn.

ζ) **Vorstenförmig;** im Dreykönigstollen bey Ujbanya, und in der Matthiasgrube bey Cremnitz (in Quarz), und im Windschacht bey Schemnitz in Niederungarn (in Silberglaserz.)

η) Haar-

γ) Haarförmig, Haargold, in Peru (in körnigem Quarze) und im Hof bey Schemnitz, (in Quarz und Rothgülden) auch im Schlangenberge in Sibirien.

δ) Zweigicht, bey Abrubanya in Siebenbürgen.

ε) In Kristallen. Sie sind ganz klein, so daß sich ihre Gestalt oft erst mit der Glaslinse genau bestimmen, und gemeiniglich auf der Oberfläche des blätterichten gediegenen Goldes. Man findet sie noch am häuffigsten bey Abrubanya in Siebenbürgen. Herr von Born vergleicht ihre Gestalt mit der Gestalt dreyseitiger Pyramiden; Herr Brünnich gedenkt auch würfelichter Kristallen von gediegenem Golde, und Herr Rome de l' Isle vergleicht diejenigen, die er gesehen hat, mit der Gestalt der Alaunkristallen. (Tab. V. fig. 67. 68.

2. Golderz.

Man hat lange gezweifelt, ob das Gold bey seiner Unzerstörbarkeit sich so genau mit andern Mineralien vermischen lasse, daß man es eine wahre Auflösung und Vererzung nennen könnte; aber man hat nachher durch genauere Bekanntschaft mit der Natur gefunden, daß es allerdings solche goldhaltige Erze gibt, in welchen das Gold nicht in seinem vollkommenen metallischen Zustande steckt, und aus welchen es nur durch die Gewalt des Feuers geschieden werden kann.

Wo Hüttenwerke in der Nähe sind, probirt man die Golderze eben so, wie die Silbererze, hat man aber diese nicht, so verwascht man die Erze, (wenn sie kiesig, oder strengflüßig sind, müssen sie zuvor geröstet werden), bringt sie mit acht, und wenn sie strengflüßig sind, mit zwölf bis sechzehen Bleyschweren auf den Scherben, und treibt sie auf der Capelle ab; zieht das Korn, welches noch Gold und Silber zugleich hält, auf der Probierwaage auf, und bemerkt seinen Gehalt; dann gießt man in einem Scheidekolben über einem gelinden Feuer gefälltes Scheidewasser darauf; wann dieses nicht mehr angreifen will, so gießt man es ab, und neues nach; läßt dieses wieder einige Zeitlang bey einer gelinden Wärme, die man immer stärker macht, darüber stehen; löst es auch bey verstärkter Hitze nichts mehr von dem Korn auf, so gießt man nur das Scheidewasser in ein anderes Gefäß ab, aus welchem man nachher das Silber fällt; das, was unaufgelöst zurückbleibt, süßt man dreymal mit etwas warmem Wasser aus, und bringt es mit dem dritten Wasser in einen Probierscherben, deckt diesen mit einem andern zu, und setzt ihn vor das Mundloch des Probierofens; ist das Gold ausgetrocknet, so setzt man den Scherben nun in das Mundloch des Probierofens, und immer weiter hinein; hat er da ausgeglüht, so nimmt man ihn heraus, und ist er erkaltet, so wägt man das Goldkorn ab; findet sich noch etwas unreines, etwa von dem Scherben daran, so treibt man es mit ein wenig Bley auf der Kapelle ab. Ist

hinge-

hingegen das Korn gleich Anfangs so reich an Golde, daß es von dem Scheidewasser nicht angegriffen wird, so muß man es zuvor mit dreymal so schwer fein Silber zusammenschmelzen, dann erst in Scheidewasser auflösen, und was dann an Gold zurückbleibt, für den wahren Gehalt annehmen; diese letztere Scheidung durch Scheidewasser heist die Scheidung durch die Quart. Sind die goldhaltigen Erze sehr strengflüßig, so muß man jeden Centner davon mit vier Centnern Weinstein, zween Centnern Salpeter, und vier Centnern Glätte wohl unter einander gerieben, in eine Tutte bringen, das Gemenge aber noch mit etwas Salz bedecken, und dann vor dem Gebläse eben so ansieden, wie die Silberproben, den König, den man dabey erhält, nachher abtreiben, die Körner in Scheidewasser scheiden, und ferner auf die angezeigte Art verfahren.

Sind endlich die Erze so arm, daß man ihren Goldgehalt nicht anderst finden kann, als wenn man die Silber, die davon ausgebracht werden, probirt, und je ärmer die Erze sind, desto mehrere Centner auf einmal nimmt: dann auf jede zween Centner des gerösteten und gewaschenen Erzes vier Centner rohen Flusses, vier Centner Glätte, und zween Centner Pottasche nimmt, alles wohl unter einander reibt, in eine Tutte oder in einen Schmelztiegel, den man nur halb damit anfüllt, bringt, mit Salz bedeckt, und mit einem Deckel verwahrt, einige Stunden in den Windofen oder vor das Gebläse setzt,

dann

dann den König abschlägt, und in einer Kapelle oder zu einem Teste abtreibt.

Diese Erze (im weitläuffigern Verstande) sind nun von einer gedoppelten Art; bey einigen ist das Gold wirklich vererzt, und kann nicht anderst, als durch Feuer ausgeschieden werden; bey andern ist es nicht wirklich vererzt, sondern steckt in seiner vollkommenen metallischen Gestalt, aber in unsichtbar kleinen Theilchen in andern Mineralien, und kann ausgewaschen werden.

*) Wirklich vererztes Gold, Aurum mineralisatum Linn.

a) Mit Kies, Goldkies, Gilft, Gilfu in Ungarn, Pyrite d' or in Frankreich.

In Sumatra, Mexico, in Schweden bey Aedelfors (in erhärtetem schwarzem Thon, oder in Quarz, oder in Wasserkies, oder auch in gemeinem mit Eisenocher durchdrungenem Kiese), bey Facebai in Siebenbürgen (in Kalkspath, Sandstein, grobkörnigem Sandschiefer, oder grauem Hornstein), bey Magurka und Rimazombat in Ungarn (in Quarz), bey Mandling unweit Schladming in Steyermark (in Bleyglanz und Quarz), und bey Fusch (auch in Bleyglanz und Quarz) und im Schulderbau bey Muhrwinkel im Erzstifte Salzburg. Er hat gänzlich die Farbe des gemeinen Kieses; der schwedische hält ein bis zwey Loth, der siebenbürgische ein, zwey, bis zweyhundert und zwanzig Loth Gold im Centner;

der

der letztere ist zuweilen ganz verwittert. Man muß übrigens diesen Goldkies sehr wohl von demjenigen unterscheiden, in welchem das Gold in seiner wahren metallischen Gestalt ist.

b) Mit Wasserbley, bey Nagyag in Siebenbürgen; sollte das ungarische von Rimazombat, dessen Herr Brünnich gedenkt, nicht auch hieher gehören?

c) Mit Spiesglas, bey Deutschlipsch am Fuß der carpathischen Gebürge, und bey Nagyag in Siebenbürgen; das siebenbürgische ist zuweilen federartig gestreift, oder mit Rauschgelb vermischt.

d) Mit röthlichter Blende, bey Nagyag in Siebenbürgen. Muß von der gewöhnlichen goldhaltigen Blende wohl unterschieden werden.

e) Mit Schwefel, Arsenik und Eisen, bey Nagyag in Siebenbürgen. Es sieht dem Weißerze etwas ähnlich, ist aber im Bruche faserícht und gelblicht.

f) Mit Bleyglanz, Eisen und unbekannten flüchtigen Theilen, Nagyager Golderz, bey Nagyag in rosenrothem Feldspath, häuffiger in fettem Quarze, der zuweilen ganz locker, und in den das Erz öfters sehr zart eingesprengt ist. Es ist ganz schwarz, und wann es recht reich ist, so besteht es, fast wie ein Eisen-

Eisenglimmer, aus lauter glänzenden und ziemlich beugsamen Blättchen.

g) Mit Silberfahlerz, bey Nagyag.

β) Verlarvtes Gold, Aurum larvatum.

a) In weissem schuppichtem Kalkspath, bey Eula in Böhmen, und im Davidsstollen bey Bakabanya in Niederungarn.

b) In unreinem Quarz, zuweilen mit dendritischer Oberfläche, im Almosenierstollen bey Bakabanya, und im Franzstollen bey Cremnitz in Niederungarn, auch im Davidsstollen bey Hodritsch unweit Schemnitz.

c) In schwarzem Hornstein, in Amerika.

d) In eisenschüßigem Jaspis, bey Kapnick in Siebenbürgen, und bey Schemnitz.

e) In der gemeinen mit Bleyglanz unterwebten Metallmutter, in den Gebirgen bey Borkura in Siebenbürgen.

f) In gemeinem Schwefelkiese, Goldkies; im Orenburgischen Gouvernement in Sibirien, bey Aedelfors in Schweden, im Spitzberg bey Schwarzenthal in Böhmen, in der Goldzeche in Kärnthen, in den Gruben bey Schemnitz, auch bey Fuses und in dem Lorettostollen bey Facebai in Siebenbürgen. Bey den siebenbürgischen sieht das Gold oft, wie spanischer Taback aus, der auf dem Kies ausgestreut ist,

ist, und dann ist der Kies sehr reich, und hält zuweilen fünfhundert Loth Gold im Centner.

g) In röthlichtem Wasserkiese, bey Aedelfors in Schweden.

h) In Scherbenkobolt, bey Stanitza in Siebenbürgen.

i) In Giftkies, im Kreutzstollen am Rathhausberg im Erzstifte Salzburg.

k) In Zinnober, göldischer Zinnober, rothgüldisches Erz, Mine d'or rouge, Cinnober tenant or in Frankreich, Cinnabaris aurifera. Im Michaelisstollen und am Siglisberg bey Schemnitz.

l) In Blende, die zugleich Silber hält, goldhaltige Blende, Schemnitzer Blende, Kolofoniumerz, Blende tenant or in Frankreich; bey Boitza, und im Gotthelfstollen bey Cajonell in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Niederungarn, und bey Schwarzenberg in Sachsen. Sie ist bald röthlicht, bald schwärzlicht.

m) In Spiesglas, bey Magurka in Niederungarn.

n) In Bleyglanz, bey Schemnitz, vornämlich auf dem Michaelisstollen, auch in einigen siebenbürgischen Gruben, selten bey Nagyag.

o) In

o) In zerfallendem weissem Eisenerze im Kaiserstollen bey Schemnitz.

p) In Fahlkupfererz, im Sigmundstollen bey Salatnam in Siebenbürgen. Im Lande der Tschuden ist Gold in alle Kupfererze eingesprengt; in dichten, bleichgelben Kupferkies ist es in Ungarn öfters eingesprengt.

q) In Silberglaserz, bey Csertes in Siebenbürgen.

r) In Rothgülden, in den schemnitzischen und cremnitzischen Gruben.

s) In Weißgülden, in der Matthiasgrube bey Cremnitz.

t) In Röschgewächs, bey Schemnitz, auch am Schlangenberge in Sibirien ist Gold in die meisten Silbererze zart eingesprengt.

u) In bläulichtem Töpferthon, bey Herczigan, und im Sigmundstollen bey Facebai unweit Salatnam in Siebenbürgen.

x) In schwarzem erhärtetem Schieferthon, in der Kreutzgrube bey Cajonell in Siebenbürgen.

y) In reiner, mürber, gelblichter Kalkerde; im Kapnickerstollen bey Kapnick in Siebenbürgen.

Viele Mineralogen der ältern Zeiten dehnten die Gegenwart des Goldes noch viel weiter aus, und vermehrten die Anzahl der Golderze; in der That

gehört

gehört auch der Goldsand, den Linne unter die Sandarten gezählt hat, weit eher hieher, als unter jenes Geschlecht; ob aber dieses auch von den andern hier nicht angeführten gelte, muß ich sehr zweifeln. Die eiteln Hofnungen der Alchemisten, die fast in allen Körpern unserer Erde den Stoff des Goldes suchten, und durch ihre Kunst hervorzubringen sich rühmten, hat neuerlich Herr Wiegleb, wenigstens von der historischen Seite, ganz darnieder geschlagen.

Platina, weisses Gold.

Platina del Pinto, Platine, or blanc, Juan blanca bey einigen.

Ein Metall, das man erst in neueren Zeiten entdeckt und im Jahr 1749. zuerst nach Europa gebracht hat, nun aber in Europa sehr selten ist, weil die Spanier, in deren amerikanischen Besitzungen es bisher allein gefunden wird, aus Furcht, die Goldmünze möchte dadurch verfälscht werden, Anfangs alle Platina, so wie sie ausgefördert wurde, in den benachbarten Fluß stürzen ließen, nun aber alle auf höchsten Befehl in die königliche Münze bringen müssen. Man hat sie bisher allein in der peruanischen Provinz Choco, in Quito, auch bey Santa Fe' unweit Carthagena, theils in Gruben, theils in Goldgruben, theils an Flüssen gefunden.

So wie wir die Platina in Europa haben, ist sie glänzend und weißlicht; nicht ganz so dunkel,

als Eisen, aber auch nicht so hell, als Silber, und behält Glanz und Farbe so beständig, als das Gold; man erhält sie immer in glatten Körnern, die eine ungleiche Oberfläche haben, und gemeiniglich platt, abgerundet, und selten so groß, als Leinsaamen, selten viel kleiner sind; immer hält sie Eisentheilchen, die der Magnet anzieht, der elektrische Funke sichtbarlich ausschmelzt, der Salmiak, wann er damit sublimirt wird, mit sich in die Höhe reißt, und Bleyglas sowohl als Spiesglas verschlackt; so hält sie auch immer etwas Gold und Quecksilber, und zuweilen noch zufälliger Weise kleine Stückchen von Quarz und Steinkohlen. Sie hat einen geringen Grad der Geschmeidigkeit und Zähigkeit; doch lassen sich gemeiniglich einzelne Körner auf einem glatten Ambos mit einem flachen Hammer flitschen; aber die meisten reissen, oder sind gar so spröde, daß man sie zu Staub zerreiben kann; vielleicht hat sie in ihrem natürlichen Zustande eine größere Geschmeidigkeit, und, so wie wir sie bekommen, ist sie schon durch Kunst verändert. Sie macht auch Spiesglaskönig, Zink, Zinn, Bley, Kupfer, Silber, und auch einigermassen das Gold brüchiger, wann sie damit zusammengeschmolzen wird. Nach einer langen Hitze im Porcellanofen soll sie geschmeidig werden. Ihre eigenthümliche Schwere ist, wenn man die Schwere des Wassers = 1000 annimmt, wenigstens = 16500 und höchstens, wenn sie anderst rein ist = 17200, oder 18213; sie ist geringer, als die Mittelzahl zwischen der eigenthümlichen Schwere

beyder

beyder gemischten Metalle vor ihrer Vereinigung, wenn die Platina mit Golde oder Silber, aber größer, wenn sie mit Zinn, Bley, Kupfer, und vornämlich wenn sie mit Eisen zusammengeschmolzen wird. Wenn sie rein ist, löst sie sich, so gerade zu, weder in Vitriolsäure, noch in reiner Salpetersäure auf; auch die reine Kochsalzsäure greift sie, so wie der ätzende Sublimat, das Alembrothsalz und Schwefelleber, nur sehr wenig an; aber in Königswasser löst sie sich, zwar nicht so leicht, und in so großer Menge, als das Gold, aber doch vollkommen, Anfangs mit einer goldgelben, aber wenn die Auflösung recht gesättigt ist, mit einer dunkeln braunrothen, beynahe undurchsichtigen Farbe auf; die Auflösung ist scharf, und setzt, wann sie bey einer mässigen Wärme abgedampft wird, schöne kleine röthlichte Kristallen an, die ein blätterichtes Gewebe, fast, wie Benzoeblumen haben; sie färbt nicht wie die Goldauflösung, und leidet weder von dem mineralischen Laugensalze, noch von den Auflösungen verschiedener wahrer und erdhafter Mittelsalze, noch von einer Auflösung des Eisenvitriols in Wasser, noch von den Auflösungen des Zinks und des Eisens in Königswasser, noch von Weingeist, ätherischen Oelen oder Aether, die man darein gießt, noch von Goldkörnern, die man darein wirft, eine merkliche Veränderung. Gießt man hingegen in eine recht starke Auflösung der Platina Vitriolöl, so fällt ein dunkler Kalk nieder, der sehr vieles Wasser zu seiner Auflösung erfordert; durch Laugensalze geschieht nie keine

vollkommene Fällung, und was auch niederfällt, löst sich leicht wieder auf, wenn man mehr Wasser zugießt, so wie es sich überhaupt, nachdem es von der Flüßigkeit abgeschieden und getrocknet ist, in Wasser und in Vitriolsäure auflöst; bringt man das, was durch Laugensalze gefällt wird, nachdem es getrocknet ist, in den Brennpunkt eines Hohlspiegels, so fängt es im Augenblicke an zu sieden und zu rauchen, verliert seine rothe Farbe, und schmelzt zuletzt zu einer glasartigen, aber undurchsichtigen Materie, die von aussen hyacinthgelb, innwendig aber schwärzlicht und ziemlich dicht ist; nimmt man flüchtiges Laugensalz zu dieser Fällung, so fällt ein dunkelrother schimmernder Kalk nieder, der, ohne zu zerplatzen, über dem Feuer eine schwärzlichte Farbe annimmt; nimmt man feuerbeständiges Laugensalz aus dem Gewächsreiche, so ist der Niederschlag dunkler, und von wenigerem Glanze. Von der Vermischung mit Blutlauge nimmt die Auflösung der Platina eine dunkelblaue Farbe an; auch der Salmiak schlägt einen röthlichten oder gelblichten Staub daraus nieder; bedient man sich einer Auflösung des Zinns in Königswasser, so fällt ein blaßgelblichter Staub nieder; nimmt man die Auflösung des Zinks in Scheidewasser, so ist der Niederschlag pomeranzengelb oder ziegelroth; wirft man Zinkfeile in diese Auflösung der Platina, so fällt ein bräunlichtschwarzer, von Quecksilber ein dunkelbrauner, von Zinn ein olivenbrauner, auch von Eisenfeile ein dunkler, und von Kupfer ein dunkelgrauer Kalk nieder; immer bleibt bey der Auf-

lösung

lösung der Platina in Königswasser ein schwärzlichter Staub unaufgelöst zurück. Mit Quecksilber vereinigt sie sich durchaus nicht gänzlich und innig zu einem Amalgama, wenn sie nicht zuvor mit Kochsalzsäure gerieben wird, sonst aber mit allen übrigen metallischen Körpern im feurigen Fluße; mit Arsenik zu einem brüchigen, und im Bruche graulichten, lockern und körnigen Gemenge; mit Spiesglaskönig zu einem harten, auf seiner Oberfläche unebenen, im Bruche aber gleichförmigen Körper, der immer desto dunkler und desto dichter ist, je mehr Platina darzu kommt; mit Zink zu einer Masse, die dem ersten Anblick nach dem Zink sehr ähnlich sieht, aber härter, brüchiger, von einem dichteren Gewebe, und von einer trübern, etwas mehr in das bläulichte fallenden Farbe ist, die sie auch, wann sie lange an einem trockenen Ort aufbewahrt wird, nicht verändert; mit Wismuth zu einer Masse, die mit dem reinen Wismuth sehr übereinkommt, nur daß sie an der Luft gelblicht, purpurroth, bläulicht, und zuletzt rothschwarz anlauft, und wann viel Platina darunter ist, im Bruche matt und dunkelgrau ist; mit Zinn zu einem Körper, der sehr brüchig, von einem weit gröberen Korne, und von einer dunklern Farbe, als das Zinn selbst ist, auch auf dem Bruche sehr leicht gelblicht anlauft, wenn er nicht geschliffen und polirt wird; mit Bley zu einem harten, brüchigen und dichten Körper, der eine unebene Oberfläche, rauhe gezahnte Ränder, und eine sehr dunkle, ins purpurrothe schielende Farbe hat; mit Eisen zu einem äusserst harten,

Bruche gleichförmigen, matten und körnigen, ziemlich geschmeidigen, doch rothbrüchigen Körper, der eine gute Politur annimmt, und, wenn man von beyden Theilen gleich viel genommen hat, sich lange hält, ohne anzulauffen; mit Kupfer (zu gleichen Theilen) zu einem harten, spröden, weissen und grobkörnigen Körper, der eine gute Politur annimmt, und nicht leicht anlauft; mit Mößing zu einem sehr harten, spröden, von aussen graulichtweissen, im Bruche aber dunklern dichten und feinkörnigen Gemenge, das gleichfalls eine sehr gute Politur annimmt, und sich lange hält, ohne anzulauffen; mit Kupfer und Zinn zu einer ähnlichen Masse, die aber eine rauhe Oberfläche und die düstere Farbe der Glockenspeise hat; mit Silber zu einem harten und ziemlich spröden Körper, der im Bruche grobkörnig ist, eine viel dunklere Farbe hat, als das Silber, und, wenn man viel Platina nimmt, etwas in das Gelbe schielt, und nicht leicht anlauft; mit Gold zu einem ziemlich geschmeidigen Körper, der aber mehr die blasse Farbe der Glockenspeise, als die Farbe des Goldes hat. Weder Wismuthglas, noch Bleyglas, noch Spiesglas können die Platina verschlacken; Ohne Zusatz und für sich allein ist die Platina auch im stärksten Schmelzfeuer nicht in Fluß zu bringen; doch schmelzt sie in dem Brennpunkte eines recht guten Brennglases oder Hohlspiegels, wird dabey geschmeidig, siedet zugleich, und fließt zuletzt zu einem rothen Glase. Kohlenstaub, Schwefel,

Schwefel, Salze, metallische Gläser und Glasfritten befördern ihren Fluß im Feuer meistens gar nicht, oder nur sehr wenig; doch soll sie Gellert mit Kohlen und halb so viel Thon geschmolzen haben, und Morveaux sah sie in der Verbindung mit zerstossenem Glase, oder auch mit einem Gemische von englischem Stahle, Glas, Borax und Kohlenstaub fliessen, und von dem letztern geschmeidig und schmidbar werden. Mit Salpeter verpuft sie nicht.

Durch das Amalgamiren kann sie vom Golde, durch Destillation, oder auch durch ein stärkeres und offenes Feuer vom Quecksilber, und durch das Abtreiben auf der Kupelle von Eisen gereinigt und geschieden werden.

Durch wiederhohlte Kupellation und wiederholtes Abtreiben des damit gemeiniglich vereinigt bleibenden Bleys in einem stärkeren und länger anhaltenden Feuer wird sie so geschmeidig, daß sie sich in Fäden ziehen läßt. Würde sie ihre ungemeine Seltenheit nicht so äusserst kostbar machen, so würde sie bey der Unzerstörbarkeit, die sie in einem gleich hohen Grade, als das Gold, hat, entweder allein, oder da sie diese Metalle äusserst hart, zur Politur tüchtiger, und gegen den Rost und das Anlaufen dauerhafter macht, mit Eisen oder Kupfer vermischt, zu Brennspiegeln, Reflectirspiegeln, und einer Menge

von Gefäßen treflich taugen; auch könnten die aus ihrer Auflösung in Königswasser gefällten Kalke zur Email- und Glasmalerey vortheilhaft gebraucht werden.



Dritte

Dritte Classe.

Fossilien. Fossilia.

Darunter versteht der Ritter von Linne solche Mineralien, die aus Körpern anderer Naturreiche, oder nach seiner Meynung auch aus andern Mineralien durch ihre Zerstörung entstanden sind. Sonst läßt sich nichts allgemeines von den Körpern sagen, die Linne unter dieser Classe vereiniget hat, selbst die leztere Abtheilung hat ihre große Einschränkung, und viele Erdarten zum Beweis geben eben so oft den Stoff zu der Entstehung der Steine her, als die Steine darein zerfallen. Sie theilen sich von selbst:

1) In Versteinerungen, welche die Gestalt eines andern natürlichen Körpers haben.

2) In Steinwüchse, deren Theilchen ohne Ordnung zusammengeklebt sind.

3) In Erden, die gemeiniglich staubig sind, oder doch einen lockern Zusammenhang ihrer Theilchen haben.

I. Ordnung.

Versteinerungen, Steinverwandlungen, versteinerte Körper, Petrificaten, Petrefakten.

Stenwandlingar, Petrificater in Schweden, Petrifications in England und Frankreich, Corpi pietrificati in Italien, Mineralia larvata, Petrificata.

Sind im weitläuffigern Verstande solche Mineralien, die ihre gegenwärtige Gestalt offenbar Körpern aus dem Thier, oder Pflanzenreiche zu danken haben, und unverkenntliche Spuren dieses ihres Ursprungs an sich tragen. Viele Schriftsteller haben den Begriff der Versteinerung weiter ausgedehnt; sie haben sogar solche Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche, die, ohne bereits in das Steinreich übergegangen zu seyn, blos unter der Erde gefunden worden sind, (Knochen, Holz und dergl.) den Namen der Versteinerungen beygelegt, und selbst solche Körper, die, ohne daß es nur wahrscheinlich wäre, daß sie wirklich ihren Ursprung davon hätten, in ihrer äussern Gestalt einige oft sehr entfernte Aehnlichkeit mit Pflanzen oder Thieren,

oder

oder ihren einzelnen Theilen hatten; diese letztern sind augenscheinlich nur Spiele der Natur, aber auch die wahren Versteinerungen dafür zu erklären, streitet wider alles, was uns eine genaue, ohne Vorurtheil angestellte Beobachtung der Natur überhaupt, und eine sorgfältige Vergleichung dieser Körper mit ihren Urbildern zeigt. Ihr äusserlicher Umriß, ihre innerliche Bildung, stimmen oft so genau mit einander überein, daß man mit sehenden Augen blind seyn müßte, wenn man ihre Abstammung nicht erkennen wollte; oft kann man sonnenklar den stuffenweisen Uebergang des organischen Körpers in die Versteinerung wahrnehmen, indem ein Theil desselbigen (bey den Schaalenthieren ein Theil der Schaale) noch seine ursprüngliche Consistenz und Natur, der andere (gemeiniglich der innere) die Härte und Natur des Minerals hat. Nicht selten findet man auch die Versteinerungen an solchen Stellen, und unter solchen Umständen, (z. B. Kalksteine von Pholaditen ganz durchbohrt, wie es die Pholaden thun), die es äusserst wahrscheinlich machen, daß diese Steine vormals Theile von Thieren oder Pflanzen gewesen sind.

Versteinerungen findet man fast in allen Gegenden der von Menschen bewohnten Erde, soweit sie uns bisher bekannt ist, und, die sogenannten feuerfesten Steine und zusammengesetzten Felssteine, auch Quarz, Flußspath, Feldspath, Kristalle und Edelsteine ausgenommen, fast in allen Erd- und Steinarten. Viele Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche,

zenreiche, die man unter der Erde findet, sind mit Erdharz, oder mit Salzen, vornämlich mit Eisenvitriol, auch wohl mit Metallen durchdrungen; und viele dieser Körper sind, wo nicht ganz, doch zum Theil in gediegen Silber, in Silber- in Kupfer- in Eisenerze, am häuffigsten noch unter allen Mineralien, die nicht Steine sind, in Schwefelkies (in Würtemberg) verwandelt.

Am häuffigsten findet man sie in dem dichten Kalkstein (sehr selten in dem körnigen und schuppichten), in Hügeln und Bergen, die auf Schiefergebirge aufgesetzt sind, in der schwedischen Provinz Gothland, in den englischen Grafschaften Stafford, Oxford, Kent, Derby, u. a. in ganz Teutschland, in der Schweiz, in Oberitalien u. a. Dies ist vielleicht einer der Gründe, die einen Linne verleitet haben, alle Kalkerde in dem Mineralreiche von der thierischen Erde abzuleiten; allein da man auch Pflanzen und ihre Theile, deren Erde doch niemalen reine Kalkerde ist (in Gothland), in reine Kalksteine verwandelt antrift, da selbst die thierische Erde keine reine Kalkerde ist, da man die Thiere und ihre Theile eben gar nicht selten auch in andere Mineralien, (vornämlich in Schwefelkiese) die keine Kalkerde enthalten, verwandelt findet, so muß ich sehr zweifeln, ob der Satz, daß **alle Kalkerde von Thieren entspringe**, den Namen einer allgemeinen Wahrheit verdiene.

Da übrigens die Versteinerungen fast niemalen in solchen Mineralien vorkommen, die ihren Ursprung einer

einer sichtbaren Wirkung des Feuers, oder einer andern gewaltsamen, schnell wirkenden Ursache zu danken haben, niemal in solchen Gebirgen und Theilen der Gebirge, die ein sehr hohes Alter verrathen, da selbst die Art ihrer Verwandlung, bey welcher sie ihre ursprüngliche Bildung unzerstört erhalten, und die ordentliche horizontelle, oft abwechselnde und übereinander liegende Schichten und Bänke, in welchen man sie findet, zu deutlich dafür spricht, daß sie nicht auf einmal entstanden sind, da überhaupt bey weitem der größte Theil der Versteinerungen, seine Urbilder unter den Meerthieren hat, so gewinnt die Meynung derjenigen Schriftsteller ungemein, welche behaupten, daß, wo nicht alle, doch diejenigen Kalkberge und Kalkhügel, die mit Versteinerungen angefüllt sind, ehmals der mit den Trümmern seiner Bewohner angefüllte Grund des Meeres gewesen, der sich nach und nach, eine Schichte nach der andern, aus dem Meere erhoben, und nachdem das Wasser abgelauffen, und sich immer weiter entfernt hat, diese veste und trockene Gestalt, doch mit den Spuren seines ehemaligen Zustandes, angenommen haben.

Da die Körper des Pflanzen- und Thierreichs zu ihrer Verwandlung eine Zeit erfordern, in welcher thierische und Pflanzensäfte, und die damit stark getränkten Theile in Fäulung und Gährung gehen, und sowohl was ihre Gestalt, als was ihre innere Bildung betrift, zerstört werden, so ist es sehr begreiflich, warum man von weichen, saftvollen Thieren und Pflan-

zen, oder ihren Theilen, die von dergleichen Beschaffenheit sind, keine Versteinerungen findet, und aus der genauern Betrachtung dieser Körper selbst sonnenklar, daß alles, was einige Schriftsteller dafür ausgegeben haben, entweder Versteinerungen anderer härterer Thiere (z. B. die Vermiculiten) oder bloße Bildsteine (mehrere Karpolithen), oder gar gekünstelte Körper sind (mehrere der würzburgischen Versteinerungen.)

Die Versteinerungen sind aber nicht nur in Absicht auf die Art und den Theil des Thiers oder der Pflanze, woraus sie entsprungen sind, nicht nur in Absicht auf das Mineral verschieden, in welches sie verwandelt worden sind, sondern auch in Absicht auf die Art, wie diese Verwandlung mit ihnen vorgegangen ist.

Einige, z. B. Knochen, Schaalen von Schaalenthieren, Holz u. dergl. findet man blos unter der Erde, ohne eine merkliche Veränderung, als daß sie etwas von ihrem festen Zusammenhange verlohren haben. Man nennt sie blos (Fossilia) gegrabenes Holz, gegrabene Muscheln, Knochen, oder, wenn sie in ihrem Gewebe noch lockerer geworden sind, calcinirte Knochen, calcinirte Muschelschaalen ꝛc.

Andere sind blos, ohne daß sie ihre wahre innere Natur geändert hätten, mit einer Rinde von Stein dicht überzogen, die, weil sie sich fest an diese Körper anlegt, die äussere Gestalt der Körper unzerstört läßt. Man nennt sie Rindensteine, Uebersinterungen, Incrustationen, Incrustata. Sie zeigen sich am häuffigsten in den sogenannten versteinernden

den Wassern. Dahin gehören die meisten Versteinerungen von Vögeln.

Noch andere drücken sich, ohne sich ganz in das Mineral zu verwandeln, auf demselbigen ab, so lange es noch weich ist, und das Mineral behält diesen Abdruck, wann es erhärtet; dieses sind die Spurensteine, Abdrücke, Typolithi; dahin gehört ein großer Theil der versteinerten Fische und Pflanzen.

Bey andern, die innwendig eine Höhlung haben, ist der Steinsaft in diese Höhlung gedrungen, hat sich nach und nach verhärtet, und ungeachtet die Wände verschwunden sind, welche die Höhlung vormals umschlossen hatten, nun die Gestalt des Ganzen so angenommen, daß man seinen Ursprung noch ganz deutlich erkennen kann, dies sind die Steinkerne (Nuclei).

Endlich gibt es noch andere, die nach ihrer ganzen Natur, und nach allen ihren Theilen, in ein Mineral verwandelt sind; dies sind erst die wahren, ächten Versteinerungen.

Am besten theilt man diese Versteinerungen nach ihren Urbildern ein: 1) In Versteinerungen von Thieren. 2) In Versteinerungen von Pflanzen, und die erstern wieder nach ihren mancherley Classen: a) In Versteinerungen von säugenden Thieren. b) In Versteinerungen von Vögeln. c) In Versteinerungen von Amphibien. d) In Versteinerungen von Fischen. e) In Versteinerungen von Insekten; und f) In Versteinerungen von Würmern.

Vier und zwanzigstes Geschlecht.

Versteinerungen von säugenden Thieren.

Tetrapodolithen. Zoolithus LINN. und anderer.

Man erkennt sie durch die Vergleichung mit ihren Urbildern. Viele von denen, die man dahin zählt, sind übrigens blos calcinirt, und nicht versteinert. Linne zählt folgende Arten:

1. Versteinerungen von Menschen, Anthropolithus, Zoolithus hominis Linn.

a) Von ganzen Menschen.

So soll man nach Happel 1585 bey Air in Frankreich, in einem kleinen Felsen, den man von einander schrotete, einen Menschenkörper so hart versteinert gefunden haben, daß selbst das Gehirn am Stahle Feuer gab; er soll sich auch zu beyden Seiten völlig abgedruckt haben; so gedenkt Cronstedt zweyer Menschenkörper, die mit Eisenvitriol durchdrungen, in der schwedischen Grube bey Fahlun gefunden wurden.

b) Von ganzen Menschengerippen.

Ist meistens ein bloßer Abdruck, oder blos calcinirte Knochen, doch hat man bey der schwäbischen Reichsstadt

stadt Reutlingen in schwärzlichtem Schiefer eine ächte Versteinerung dieser Art gefunden. Kircher gedenkt noch anderer, und Henkel einer solchen Versteinerung, die bey Freyberg unter dem Hermser Stollen gefunden worden ist. Was Scheuchzer in dem Oeningischen Schiefer dafür angesehen und beschrieben hat, ist vielmehr der Abdruck eines Schneidefisches. (Siluri).

c) Von einzelnen Haupttheilen.

So fand man in den Gebirgen bey einem Dorfe unweit Rheims in Frankreich einen ganzen Kopf hart versteinert, und selbst die innern Höhlungen mit einem festen Gestein ausgefüllt. Andere Theile des menschlichen Körpers hat man bisher nicht einzeln versteinert gefunden; wenigstens sind mir die Nachrichten, die man davon hat, noch immer sehr zweifelhaft.

d) Von einzelnen Knochen.

Sie sind meistens mehr calcinirt, als wirklich versteinert, zuweilen auch, wie z. B. auf den Inseln Cherso und Ostro, im adriatischen Meere, mit rothem Mergel oder mit Kalkspath übersintert. So findet man Hirnschädel, Kinnladen, Zähne, Schulterblätter, Schlüsselbeine, Brustknochen, Wirbelknochen, Ribben, Hüftknochen, röhrichte Knochen, kleine Knochen von der Vorderhand und dem Vorderfuß, in Meissen, in der Höhle bey Schwarzfeld am Harze, bey dem Johanniskloster unter einem Felsen, im Berauner Krei-

se in Böhmen, bey Canstadt in Würtemberg, in einem bald lockern und groben, bald festern und zärteren Sandstein, in Tropfstein u. a. auch wohl (in Spanien) in Agathfelsen, und dann zuweilen inwendig mit Kristallen angefüllt. Scheuchzer beschreibt versteinerte Wirbelknochen, die gleichsam mit einem schwarzen Firnis überzogen waren, und Davila einen Hirnschädel, der durch und durch mit Kupfergrün gefärbt war.

Die Riesenknochen, welche viele, vornämlich unter den ältern Naturforschern, unter der Erde gefunden haben wollen, sind nichts anders, als Knochen von Elephanten und andern großen Thieren.

2. Versteinter Hirsch, Zoolithus cervi Linn.

Spada gedenkt eines ganzen Gerippes von einem Hirsche, das im Veronesischen im Valmenara di Grezzana gefunden worden ist; Pontoppidan gedenkt eines versteinten Hirschgeweihes aus Dänemark, und Herr von Born eines andern, das mit Eisenocher durchdrungen war, von Baruth im sächsischen Churkreise; Stücke davon finden sich bey Canstadt in Würtemberg, nach Baumer bey Erxleben im Gebiete der Stadt Erfurt; und nach Luid und Davila auch in andern Gegenden; Leigh gibt von dem versteinerten Kopf eines Hirsches Nachricht, den man mit dem Geweih in der englischen Provinz Lancashire ausgegraben hat. Sonst findet man wohl auch Knochen anderer Arten dieses Thiergeschlechts; nach Swedenborg, Woodward und Molyneux

lyneux Köpfe, Knochen und Hörner auf den irländischen Gebirgen. **Hermann** beschreibt das versteinte Gerippe eines Elendthiers, das man 1729 bey Massel in Schlesien, und andere Naturforscher ein Horn, das man 1731 bey Oedingen in Westphalen ausgegraben, und für das versteinte Horn eines Elendthieres gehalten hat.

Da bisher die besondere Geschichte der Knochen aller säugenden Thiere noch nicht in ihr volles Licht gesetzt, und ganz genau bestimmt ist, da wenigstens diejenigen Schriftsteller, welche solche Knochen unter der Erde gefunden, gesehen und beschrieben haben, nicht alle hinreichende Kenntnisse hatten, um ihnen ihren rechten Ursprung anzuweisen, und auch in ihren Beschreibungen gemeiniglich so unbestimmt sind, daß auch andere durch Vergleichung den wahren Ursprung nicht immer errathen können, da vielleicht unter den gegrabenen Knochen, Knochen von solchen Thieren sind, die wir zu unsern Zeiten nicht genug kennen, so ist es kein Wunder, daß man noch eine Menge von gegrabenen Knochen unbekannter vierfüßiger Thiere hat. Tab. V. fig. 74. 75. 76. So gräbt man bey Simore in Languedock Thierknochen aus der Erde, die, wann man sie brennt, eine blaue Farbe annehmen, so findet man bey Aix in der Provence, und in andern Gegenden Frankreichs, (in Agathfelsen zum Theil mit Kristallen angefüllt) in Spanien, und (mit Kalkspath angefüllt) bey Conut in Arragonien, in Brasilien und bey Lima, auch am Ohiostrome in America, ferner in Sachsen, bey

Macas, Muggendorf und Gailenreuth in Bayreuth, bey Canstadt in Würtemberg, bey Berun unweit Entzersdorf in Niederösterreich, und im Berge Tschuber in Croatien (in grauem Kalksteine), auch im Venetianischen Hirnschädel noch unbekannter Thiere. In der Baumannshöle, in der Höhle bey Schwarzfeld in Meissen, auch bey Meve am Weichselstrome, obere und untere Kinnbacken, mit (loculariae) oder ohne Zähne (argi); nach Luid in Großbritannien, nach Guettard in Amerika, und nach Baldassari in einem Thonhügel in Florenz, Schulterblätter, (Soleariae und Scapulariae) öfters in Sandstein, vornämlich bey Esperstädt, Wirbelknochen (bey einigen Ichthyospondyli) in Schlesien, auch in den Steinbrüchen bey Esperstädt, Eisleben, Querfurt und Eichstädt; Schaufelbeine bey Canstadt und an andern Orten; Ribben bey Esperstädt und Querfurt; röhrichte Knochen in der Baumannshöhle, und bey Eichstädt; Schenkelknochen nach Platt in der englischen Grafschaft Oxford, Knochen aus der Vorderhand und dem Vorderfuße bey Canstadt, Hörner unbekannter Thiere in Sachsen, in Irland und in der englischen Grafschaft York; Zähne unbekannter Thiere, bey Lessa in Böhmen.

Von folgenden Thieren hingegen hat man ungezweifelt Theile unter der Erde, entweder calcinirt, oder versteinert gefunden.

a) Von einer Affenart

Fand man bey Glücksbrunn unweit Altenstein im Sachsenmeinungischen 1733. das ganze Gerip-

Gerippe an einem Kupferschiefer. Ob Kundmanns versteinte Affenpfote eine wahre Versteinerung sey, lasse ich unentschieden.

b) Von Elephanten.

a) Ganze Gerippe. So fand man 1695 eines bey Burgtonne zwischen Gotha und Langensalza, und schon früher bey Baden in Niederösterreich.

b) Zähne; vornämlich Hundszähne und Backenzähne, gegrabenes Elfenbein, Ebur fossile. Tab. V. fig. 71. In Sibirien, in Nordamerika, bey Esperstädt, bey Camburg in Thüringen, bey Hildburghausen in Franken, bey Halle in Schwaben, bey Prattelon unweit Basel in der Birse, auch im Monte verde bey Rom in vulkanischem Tuff, und bey Bakabanya in Niederungarn. Diese Zähne sind meistens nur verkalkt; selten erhärtet; selten haben sie die Härte und Natur eines Achats; die meisten sind kalkartig, und kleben an der Zunge; ihre Farbe ist von aussen gelbbraun, oder weißgelblich, innwendig schön weiß, und öfters schwarz getüpfelt, oder mit Bäumchen bemahlt, und in ihrem Gewebe blättericht und schieferricht; zuweilen haben sie eine rauhe Rinde, oder auch noch ganz ihre glänzende Glasur. Die Hundszähne finden sich zuweilen drey Ellen lang, die Backenzähne bis neun Zolle lang, siebenthalb Zolle breit, und drey Zolle dick; von der leztern findet man zuweilen nur einzelne Stücke von den Wurzeln, oder von den Enden, oder auch aus der Mitte. Da der Elephant

keine Schneidezähne hat; so sucht man diese wohl vergeblich unter den Versteinerungen.

c) Andere Knochen. Tab. V. fig. 72. In Nordamerika, in Sibirien, auch zunächst am Eismeere, in England, und vornämlich bey Leysdova auf dem Eylande Scheppey, bey Antwerpen in den Niederlanden, bey Lippenheim unweit Wesel, bey Erxleben am Ringelberge in dem Gebiete der Stadt Erfurt, bey Burgtonne, bey Gera, bey Sondershausen, bey Bettenhausen unweit Cassel, bey Sangershausen, bey klein Schemnitz in der Oder (ein Schenkelbein von zehen Pfunden im Jahre 1652), an der Donau bey Baden in Niederösterreich, auch bey Rom. Sie sind meistens blos verkalkt, oft ganz mürbe, und selten von einer beträchtlichen Schwere; gemeiniglich haben sie auch einen süslichten Geruch, und eine gelblichte, weisse, oder weißgraue Farbe.

c) Vom Wallroß.

α) Zähne, ächtes gegrabenes Elfenbein, Mammonsknochen, Momotowakost in Rußland, Ebur fossile, Unicornu fossile, Zoolithus Ebur fossile Linn.

Man findet sie in Sibirien und Eisland, vielleicht auch bey Bakabanya in Niederungarn. Sie sind gemeiniglich blos verkalkt, und kommen viel mit den gegrabenen Elephantenzähnen überein. Ihre vormals

vormals so sehr gerühmtes Heilskräfte schränken sich blos auf die Kraft ein, die Säure zu verschlingen.

β) Andere Knochen.

So fand man den ganzen Kopf dieses Thiers bey Bononien, die untere Kinnlade bey Eisleben. Einige Schriftsteller wollen auch Zähne von der Robbe (Phoca vitulina) unter der Erde gefunden haben.

d) Von einer Wassermaus.

Ein ganzes Geripppe, woran Wirbelknochen, Schwanzbeinchen und Ribben sehr deutlich zu erkennen sind, in einem Schiefer aus Böhmen.

e) Von Ratzen und andern Mäusearten.

Einzelne Knochen bey Canstadt in Würtemberg.

f) Von dem Kamelparder.

Einzelne Knochen bey Chaumont in Frankreich.

g) Von Ziegen und Böcken.

Kopf, Hörner oder auch Theile von ihren Füßen.

h) Von Ochsenarten.

α) Ein ganzes Geripppe. Ganz erhärtet zu Ende des letztverflossenen Jahrhunderts zwischen Querfurt und Gatterstedt.

β) Köpfe und Hirnschädel, sehr oft mit den Hörnern, oft auch mit den Zähnen; in Sibirien, bey Kindelbrück und in andern Gegenden von Thüringen, auch bey Danzig.

γ) Andere einzelne Knochen. Tab V. fig. 69. In Sibirien, vornämlich von Büffeln.

i) Von Pferden. Eines Kopfs gedenkt Brookes, und gegrabener Backenzähne Aldrovandi, Kundmann, Frisch und Davila.

k) Vom Nilpferde, vornämlich Zähne in Frankreich, auch im Zeunickerberge bey Quedlinburg, und bey Lessa unweit Schlackenwerd in Böhmen.

l) Von Schweinen. Luid gedenkt eines versteinten Wirbelknochens.

m) Vom Naseborn.

α) Zähne, auf der Küste von Coromandel.

β) Hörner. Dieser gedenken Schröck und Sloane.

γ) Anderer Knochen. T. V. fig. 70. In Sibirien, auch im hannöverischen Amte Herzberg unter einem Mergelhügel. Vielleicht gehört der unbekannte große Thierknochen, der vor einiger Zeit aus einem Sandberge am Weichselstrande ausgespült worden ist, auch hieher.

n) Von säugenden Thieren oder Wallfischen Balaenostea Luid.

α) Von solchen, deren Urbild noch nicht genau bestimmt ist, findet man ganze Massen

sen von Knochen, Kinnladen, zuweilen mit den Zähnen, Wirbelknochen (Ichthyospondyli majorum piscium, oder auch balaenae) seltener Ribben oder Stücke davon, in Norwegen, in England, in der Normandie, vornämlich bey Dives, auch in andern Gegenden Frankreichs, in der Schweitz und bey Canstadt in Würtemberg, theils blos verkalkt, theils wirklich versteinert.

Vermuthlich gehören, wo nicht alle, doch die meisten versteinten Knochen aus den Köpfen unbekannter großer Fische, die Rückgradsknochen großer Fische, die in England häuffiger, als in Teutschland sind, die versteinten Ribben, Gräten, Floßfedern, Schwänze, Kiemendeckel, Gaumen, Kinnladen und Zähne großer Fische, deren verschiedene Schriftsteller Meldung thun, hieher, in so ferne sie Versteinerungen sind.

β) Vom Einhornfisch oder Narwal das sogenannte Horn, oder der Zahn, wahres gegrabenes Einhorn, Unicornu fossile im engsten Verstande. Ceratites bey einigen. Er ist meistens verkalkt, und vormals vornämlich in Calabrien ausgegraben worden.

γ) Vom Butkopfe, T. V. fig. 73. T. VI. fig. 77. 78. in der Beschreibung des

Richterschen Museum wird der Kinnlade dieser Wallfischart Meldung gethan.

f) Vom Tumader. Eine Kinnlade davon mit den Zähnen soll sich in den Querfurtischen Steinbrüchen gefunden haben.

4. Türkis, Turcoser in Schweden, Turcois, Turcois-stone, Turquoise in England, Turquoise in Frankreich, Turchina in Italien, Turcoides, Gemma turcica, Turcosa, Zoolithus Turcosa Linn.

Man findet ihn in Spanien, Languedok, Teutschland, und (den morgenländischen) in der Türkey und in Persien. Er ist im Grunde nichts anders, als der Zahn eines säugenden Thieres, der mit Kupferkalk durchdrungen, und davon blau, bald mehr weißlicht, bald mehr grünlicht, bald mehr gelblicht, bald mehr himmelblau gefärbt ist. Er hat ganz das blätterichte und faserichte Gewebe eines Zahns, zuweilen auch Löcherchen, wie wenn Adern oder Nerven darinn gewesen wären; er klebt an der Zunge, und hat zwar eine größere Härte, als andere Thierknochen, aber eine geringere, als Jaspis, mit welchem er sonst leicht verwechselt werden könnte; im Feuer verändert er seine Farbe; er ist ganz undurchsichtig, und nimmt zwar durch die Politur einen Glanz an, aber lange den Glanz nicht, der ihn des Namens eines Edelsteins würdig machen könnte, unter die er noch heut zu Tage gezählt, ziemlich theuer verkauft,

und

und von den Morgenländern vornämlich sehr hoch geschäzt wird.

Die ältern Aerzte schrieben ihm auch vorzügliche Heilskräfte zu; allein was auch noch davon wahr ist, ist so unbedeutend, daß wir es mit weit geringeren Kosten eben so gut von andern gemeinern Mitteln erwarten können.



Fünfundzwanzigstes Geschlecht.

Versteinerungen von Vögeln.

Ornitholithen, Ornitholithus Linn.

Sie sind ungemein selten (wenn nämlich von ächten Versteinerungen die Rede ist), und die meisten, die man dafür ausgiebt, nichts anders als Ubersinterungen oder Spurensteine, oder gar bloße Bildsteine. Vornämlich gilt dieses von der ersten Art nach Linne, nämlich:

1. Versteinter Vogel, Oiseau petrifié, Ornitholithus totalis Linn.

Wahre Versteinerungen ganzer Vögel hat bisher noch kein Naturforscher gesehen, dessen Zeugnisse wir vollen Glauben beymessen könnten; alle, die man bisher dafür ausgegeben hat, sind, nach genauerer Betrachtung, und zum Theil schon nach der Beschreibung zu urtheilen, bloße Uebersinterungen, nichts

als

als Vögel, oft mit ihren Nestern und Eyern, mit einer Rinde von Tufstein auf ihrer ganzen Oberfläche überzogen und dadurch gegen die äussere Luft, und gegen die Verwesung geschützt, aber in ihrer wahren innern Natur unverändert. So findet man sie in den sogenannten versteinernden Wassern, wo man die Vögel oft mit Vorsatz in dieser Absicht hineinlegt, zuweilen in Tropfsteinhölen, und in Gradirhäusern. Baccius gedenkt einer solchen übersinterten oder gleichsam eingesalzenen Henne mit ihrem Ey aus einer sibirischen Salzgrube. Auch die versteinten ganzen Vogelgerippe, deren Woltersdorf und Volkmann Meldung thun, scheinen noch nicht so ganz erwiesen zu seyn.

2. Versteinte Theile von Vögeln, Ornitholithus partialis Linn.

a) Versteinte Schnäbel.

Bey Oeningen in der Schweiz (in einem schwarzen Steine), bey Reutlingen in Schwaben (in Schiefer), bey Jena und Weimar; vielleicht gehört auch die falcatula rostrata bey Luid hieher.

b) Versteinte Krallen.

Zannichelli gedenkt einer solchen, die man in Westgothland auf Kalkstein gefunden hat.

c) Andere Knochen. Tab. VI. fig. 79. 80.

Sind doch meistens blos verkalkt, oder beynahe ganz unverändert, zuweilen blos abgedrukt; von den meisten

meisten bleibt es immer noch ungewiß, ob sie wirklich von Vögeln, oder von kleinen vierfüßigen Thieren sind. Man findet sie bey Massel in Schlesien, bey Canstadt in Würtemberg, und nach **Kundmann** in einem Steinbruche hinter Wien; auf dem Vogelsberge in Hessen hat ein neuerer Naturforscher, Herr **Cartheuser**, nichts davon gefunden. Zuweilen sind sie mit Malereyen von Bäumchen gezeichnet.

d) **Federn.**

Sind äusserst selten, und meistens nur Spurensteine, oder gar bloße Bildsteine. Man findet sie vornämlich bey Oeningen in der Schweitz auf Schiefer. Herr Hofrath **Walch** gedenkt von daher einer Spule, vermuthlich von einer Gansfeder, mit einem Stück vom Barte, und einer andern kleinen Vogelfeder mit der Spule auf einer versteinten Muschel.

3. Versteinte Vogelnester, Ornitholithus nidi Linn.

Sie sind niemals wirklich versteinert, sondern blos übersintert, bald mit, bald ohne Eyer. So findet man sie (vornämlich bey Kindelbrück und Zaberstädt) in Tophsteinbrüchen, und (bey Artern und Kösen in Sachsen) in Leckhäusern; auch in den sogenannten versteinernden Wassern. Dahin gehören noch

4. Ver=

4. Versteinte Vögeleyer, Oolithi avium.

Sind gemeiniglich mit den versteinten Nestern von der gleichen Beschaffenheit, und haben auch mit ihnen die Art ihrer Entstehung, und ihr Geburtsort gemein; das Eyweis und der Dotter sind dabey eingetrocknet und erhärtet; diese Eyer lassen sich noch erkennen, was sie für einen Ursprung haben. Man soll aber doch auch wirklich versteinte Eyer, vornämlich von Hünern, fest in einer Art Tuffstein gefunden haben, bey welchen doch die innere Flüßigkeit zwar stark erhärtet, aber nicht versteint war. Man hat auch mehlweisse Kiesel, die vollkommen die äusserliche Gestalt eines Eyes hatten, dafür ausgegeben.

Sechsundzwanzigstes Geschlecht.

Versteinerungen von Amphibien.

Amphibiolithus Linn.

1. Versteinerungen von Schildkröten.

a) Von ganzen Thieren, Amphibiolithus testudinis Linn.

In schwarzem Schiefer aus Glaris (Tab. VI. fig. 81. 82.), auch in Tuffstein im St. Petersberge bey Maßricht. Mehr Spurenstein, als ächte Versteinerung.

b) Von einzelnen Stücken der Schaale, die man hin und wieder, als versteinte Stücke von Rindsribben beschrieben findet (lucemaria Luidii).

In dem Glarner Schiefer, auch in einem braunen Kalkstein bey Berling, (nach Boccone) in Malta, in dem Leipziger Stadtgraben, auch in andern Gegenden des Churfürstenthums Sachsen, und in den englischen Steinbrüchen, vornämlich in der Grafschaft Oxford.

2. Versteinerungen aus dem Froschgeschlechte; Amphibiolithus Ranae Linn.

a) Von eigentlichen Fröschen.

Das

Das Beingerüste des Kopfs in dem schwarzen Schiefer von Glaris.

b) Von Kröten.

Eine ganze Kröte aus dem Steinbruch von Oeningen in der Schweiß s. Tab. VI. fig. 83. Viele, die man hieher zählt, sind bloße Bildsteine; und nach einer sehr wahrscheinlichen Vermuthung gehört ein Theil der kleinen Knochen, die man hin und wieder meistens blos verkalkt unter der Erde findet, Fröschen, Kröten und Eidexen zu.

3. Versteinerungen aus dem Eidechsengeschlechte, Amphibiolithi Lacertae Linn.

a) Von dem Krokodill.

α) Das ganze Gerippe, bey Elston in England (in bläulichtem erhärtetem Letten) bey Suhl in Thüringen, und in Würtemberg bey Boll (in schwärzlichtem oder schwarzem Schiefer).

β) Einzelne Knochen, solcher gedenkt d'Argenville, und Ferber fand Knochen und Zähne davon in dem Favoritahügel im venetianischen Gebiete von Vicenz.

b) Von andern Eidechsen.

Chardin schreibt von einer Eidechse, die er in persischen Alabaster eingeschlossen gefunden hat; aber sowohl diese als andere vorgebliche Versteinerungen

rungen von Eidechsen scheinen noch nicht ausser allen Zweifel gesetzt zu seyn.

4. Versteinerungen von Schlangen, Ophiolithen, Ophiolithus, Amphibiolithus Serpentis Linn.

Die meisten Versteinerungen, für deren Urbilder man Schlangen oder ihre Theile hält, sind entweder bloße Bildsteine, oder sie haben wenigstens ihren Ursprung von andern Thieren und ihren Theilen. Inzwischen versichern uns Gesner und Davila, daß sie Versteinerungen von Schlangen in dem Glarner Schiefer gefunden hätten.

5. Versteinerungen von schwimmenden Amphibien.

Stehen bey den meisten, vornämlich bey den ältern Schriftstellern unter den Versteinerungen von Fischen. Man hat

A. Versteinerungen von ganzen schwimmenden Amphibien.

a) Vom Rochen. Abdrücke in Böhmen, bey Boll in Würtemberg in schwarzem Schiefer.

b) Von einem jungen Stör, ein blosser Abdruck Tab. VI. fig. 84. in Mergelschiefer von Pappenheim.

c) Von einem Hornfisch. Dessen gedenkt Linne.

d) Von einer Meernadel. Kommt mit dem vorhergehenden in dem Glarner Schiefer vor.

B. Versteinerungen von einzelnen Theilen schwimmender Amphibien, vornämlich von Kinnladen und Zähnen.

a) Gaumen und Zähne vom Rochen, kleine, dreyeckige, am Rande fein gekerbte Glossopetern. Finden sich unter den andern Glossopetern.

b) Zähne von dem Hammerfische; sehr spitzige Glossopetern. Finden sich mit den andern Glossopetern.

c) Zähne eines noch unbekannten sinesischen Fisches; eine Art kleiner Glossopetern, bey Montpellier.

d) Zähne des Dornhaays, Acanthiae, Acanthiodontes, kleine, sehr spitzige Glossopetern. Unter den andern Glossopetern.

e) Zähne des gemeinen Haays, versteinte Haayzähne, Glossopetern, Schlangenzungen, Glossopetrae, Ichthyodontes, Lamiodontes, Petroglossae, Ophioglossae, Odontopetrae, Ophiodontes, Amphibiolithus Glossopetra Linn.

Eine der häuffigsten Versteinerungen, deren Urbild man aber lange verkannt, und fälschlich, und nach äusserst unwahrscheinlichen Vermuthungen und aber-

abergläubischen Ueberlieferungen, in den Zungen der Schlangen gesucht hat; obgleich auch nicht alle, die man insgemein unter diesem Namen beschreibt, allein von den Zähnen des gemeinen Haans abstammen. Man findet sie bald groß, bald klein, bald ausserordentlich klein; bald einzeln, bald mehrere beysammen, bald los, bald in andern Steinen fest, meistens bläulicht, schwarz oder hellbraun, aber auch seladongrün, gemeiniglich mit einer schönen Glasur, auf den Inseln des Archipelagus, in Malta, bey Creazzo, drey Meilen von Vicenza, auch nicht weit von Verona im venetianischen Staate, bey Echterdingen, Bebenhausen und Pfullingen in Würtemberg, bey Alzey in der Pfalz, bey Aachen, bey Lüneburg, im Holsteinischen, in der Grafschaft Mansfeld, in Hessen, in Sachsen, vornämlich bey Querfurt, in Krain und Kärnthen, in Schlesien, in Preussen, in England und Schottland, in Frankreich und in der Schweitz.

Sie sind gemeiniglich hart, und haben nicht nur den äussern Glanz (nur nicht an den Wurzeln), sondern auch das faserichte Gewebe eines Thierzahns; sie sind vormals zu mancherley abergläubischen Absichten gemisbraucht, und selbst von einigen Aerzten als vorzügliche Arzneymittel und Gegengifte angepriesen worden; aber vernünftige Aerzte haben ihre Unwirksamkeit schon längst anerkannt.

Sie lauffen immer von einer breiteren Grundfläche spitzig zu, aber ihre Gestalt leidet einige Abänderungen; Man hat

a) Zackige Glossopetern, Ichthyolithi dentium cuspidati.

α) Pfriemenförmig, Ichthyolithi dentium cuspidati subulati, Glottidae, Ornithoglossae, Natterzungen, Vogelzungen. T. VII. fig. 85.

Sie sind kleiner, als die übrigen, und oft sehr klein; am Rande meistens ohne Zähne; zuweilen krumm gebogen, (seltener nur an der Spitze), meistens auf der einen Seite flach gedrückt, und auf der andern rund gewölbt, zuweilen auf beyden Flächen gewölbt, (Luciodontes) nicht selten ganz zart gestreift, aber seltener mit ganzen Reihen kleinerer Tüpfelchen besetzt. Diese findet man in Malta, in Würtemberg, und bey Prag in Böhmen.

β) Breitere oder dreyeckige, eigentliche Glossopetern. Tab. VII. fig. 86. Vorzüglich in Malta.

Sie haben eine viel breitere Grundfläche, und in derselbigen gemeiniglich eine Wurzel, welche meistens zweygabelicht, zuweilen (bey den sogenannten Karpfenzungen) wie ein Stiel gebildet ist, und den ganzen Zahn einer Lanze ähnlich macht. Sie sind zuweilen sehr groß, und auf beyden Seiten flach, auf der einen zuweilen etwas weniges erhöht; sie haben zwo Schneiden, öfters von ungleicher Dicke, und sind sehr oft am Rande gezähnelt (Carchariodontes, weil sie eigentlich Versteinerungen von den Zähnen des gemeinen Hays sind). Sie stellen meistens ein Dreyeck

von gleichen Seiten vor, das eben so lang als breit ist, und sind am häuffigsten ganz gerade, zuweilen erst an ihrer Spitze krumm gebogen (Glossopetrae falcatae, Falcatulae); zuweilen haben sie an den Seiten drey kleine Zahnspitzen (Tridentatae) manchmal sind sie sehr schmal (Gracirhynchi) oder auch auf ihrer Oberfläche der Länge nach zart gerunzelt.

b) Kegelförmige, Coniichthyodontes.

Sie scheinen doch meistens unter das folgende Geschlecht von Versteinerungen zu gehören. Sollten wohl die viereckigen Fischzähne, vermuthlich die Backenzähne verschiedener Fische, die man hin und wieder unter den Versteinerungen antrift, (Siliquastra, Ichthyparia,) hier ihre Stelle verdienen? Sie stellen ordentliche, bald gleichseitige, bald ungleichseitige Vierecke, mit abgerundeten Winkeln vor, und sind ganz flach, zuweilen über einen Zoll lang, auf ihrer Oberfläche glänzend glatt, meistens schwarz oder schwarzbraun, innwendig aber matt und weiß oder braungelblicht. Tab. VII. fig. 87.

Siebenundzwanzigstes Geschlecht.

Versteinerungen von Fischen.

Ichthyolithus Linn.

Finden sich, die versteinten Zähne ausgenommen, fast allein in solchen Steinen, deren Gewebe schiefericht ist. Man hat Versteinerungen von ganzen Fischen, oder wenigstens von ihrem ganzen Gerippe, und Versteinerungen einzelner Theile.

1. Schwarzer Fischschiefer, Fiskskifoèr in Schweden, Ichthyolithus schisti Linn.

Man findet ihn im Berg Viale im vicentinischen Theile des venetianischen Staates, im schweizerischen Canton Glaris, bey Boll in Würtemberg, in der obersächsischen Grafschaft Mansfeld, vornämlich bey Eisleben und Ilmenau, bey Mannsbach in Schlesien, und auf der englischen Insel Sheppey; man soll ihn auch bey Goslar finden, und Cronstedt zählt die Gegend von Osterode an dem Harze unter seine Geburtsstätten.

Zuweilen ist er ein blosser Abdruck auf schwarzem Thonschiefer, aber doch eben so oft oder noch öfter ein wirklich in Kupfer- oder Schwefelkies verwandelter Fisch, der in einem solchen schwarzen, oft mit Erdharz durchdrungenen, und zuweilen das Dach der Steinkohlen ausmachenden Thonschiefer liegt. Viele dieser

dieser Versteinerungen sind so deutlich, daß man, wo nicht ganz die Art, doch das Geschlecht des Fisches bestimmen kann. Man hat Versteinerungen

a) Vom Aal. Die Gerippe davon sind in dem Glarner Schiefer die gewöhnlichsten.

b) Vom Schwerdfisch; auch im Glarner Schiefer.

c) Von Cabliauarten, vornämlich

α) Vom Schellfisch. T. VII. fig. 88.

β) Von der Meerquappe.

d) Vom Meerscorpion.

e) Von Seitenschwimmern.

α) Von der Scholle, auch bey Boll. Tab. VII. fig. 89.

β) Von der Steinbütte.

f) Von Goldbrachsen.

g) Vom Lippfisch.

h) Vom Barsch. Tab. VII. fig. 90. bey Eisleben.

i) Von der Makrele.

k) Vom Schneidefisch. Ein blosser Abdruck; dahin rechnet Gesner den Scheuchzerischen Anthropolithen.

l) Von Lachsarten.

α) Von der Lachsforelle, bey Eisleben.

β) Vom Weißfisch, ebendaselbst.

m) Vom Hecht, im Glarner Schiefer, auch bey Eisleben.

n) Von der Meeräsche.

o) Vom Hering, im Glarner Schiefer.

p) Von Karpfenarten, in Glaris; vornämlich

α) Vom gemeinen Karpfen, bey Eisleben.

β) Von Dickköpfen, ebendaselbst.

γ) Von Gründlingen, in Glaris.

2. Blasser Fischschiefer, Ichthyolithus marmoris Linn.

Ist in weisser, gelblichter, oder grauer Kalk, (in Bayern) Mergel, (in der Grafschaft Pappenheim, in dem schweizerischen Canton Uri, bey Scapezzano und Mondolfo im Romanischen Theile des Kirchenstaates, und auf dem Berge Libanon im gelobten Lande,) oder Stückschiefer (bey Oeningen in der Schweiz, auch auf dem Berge Bolca im veronesischen Theile des venetianischen Staates), auf welchen Fische verschiedener Arten abgedrückt, zuweilen noch, besonders am Rande mit Materien von Bäumchen ausgeschmückt sind. Auch diese Abdrücke sind oft so deutlich, daß man ohne Mühe das Urbild errathen kann; so sah Ferber auf dem veronesischen Stückschiefer einige brasilische Fische abgedrückt;

gedrückt; sonst hat man solche Abdrücke (vornämlich von Fischen süßer Wasser.)

a) Vom Aale; sehr oft, vornämlich im veronesischen Schiefer.

b) Vom Meerscorpion; im veronesischen Schiefer.

c) Von den Arten der Scholle; ebendarinn.

d) Vom Lippfisch; im veronesischen Schiefer.

e) Von Barschen; bey Oeningen, und im Pappenheimischen.

f) Von Makrelen; im veronesischen Schiefer.

g) Von fliegenden oder Fingerfischen; vornämlich von der sogenannten Meerschwalbe, auf dem veronesischen Schiefer von Bolca.

h) Vom Schmerling. T. VII. fig. 91. in der Grafschaft Pappenheim.

i) Von den Lachsarten.

α) Von der gemeinen Forelle.

β) Vom Stint. T. VII. fig. 92.

γ) Vom Weißfisch. Tab. VIII. fig. 93. im Pappenheimischen und Oeningischen Schiefer.

k) Vom Hecht, im Pappenheimer Schiefer.

l) Von Karpfenarten; vornämlich im Oeningischen Schiefer.

α) Von gemeinen Karpfen. T. VIII. fig. 94. im Pappenheimer Schiefer.

β) Von Gründlingen.

γ) Von Schleichen. T. VIII. fig. 95. in dem veronesischen Schiefer.

Oft findet man aber nur einzelne Theile von Fischen entweder wirklich versteinert, oder blos abgedruckt

a) Köpfe; verkiest auf dem Eylande Sheppey.

b) Knochen aus dem Kopfe. Aus dem Kopf der Stockfische, Petersstein, Lapis asellorum.

c) Kiemendeckel und Knochen.

d) Rückgradsknochen. T. VIII. fig. 96.

e) Ribben und Gräten.

f) Flossen, Schwänze und Bartfäden.

g) Schuppen.

h) Zähne.

α) Noch nicht genug bekannter Urbilder.

β) Vom Goldbrachsen.

γ) Vom bandirten Brachsen.

δ) Vom Meerwolf, (Anarrhichas Lupus) Krötenstein, Froschsteine, Bufoniten, Paddstenar, Bufonites in Schweden, Bufonites, Crapaudines in

Frank-

Frankreich, Carapaninae, Crapaudinae, Batrachiti, Odontopetrae, Bufonitae, Ichthyolithus Bufonites Linn.

Sie finden sich mit den Glossopetern an den gleichen Orten, und in denselbigen Steinarten; sie haben auch in Absicht auf die Erklärung ihres Ursprungs mit ihnen das gleiche Schicksal gehabt; man hat sie lange für versteinte Theile von Fröschen und Kröten, auch wohl einige unter ihnen für versteinte Schlangenaugen angesehen; sie sind aber auch gewiß nicht alle wirklich versteinte Zähne des genannten Meerwolfes. Sie sind von aussen glänzend glatt, sehr oft schwarz, aber auch von andern selbst helleren Farben; ihr inneres Gewebe ist, wie bey einem Zahn; man findet sie am häuffigsten in den Querfurtischen Steinbrüchen, aber auch in Würtemberg

a) Kegelförmig Conichthyodontes; Tab. VIII. fig. 97.

Sie haben immer eine stumpfe Spitze und eine verschiedene Größe, bald eine ganz glatte, bald eine der Länge nach fein gestreifte Oberfläche; zuweilen sind sie krumm gebogen, aber meistens ganz gerade, und an ihrer Grundfläche nicht immer sehr dick (Plectronitae, rostragines) zuweilen haben sie auf der einen Seite eine Erhöhung (Calopacia), daß sie einem Schuleisten gleichen.

b) Schildförmig, im engern Verstande Bufoniten, Lycodontes. Tab. VIII. fig. 98.

Sie sind sehr oft kastanienbraun, auch gelb oder bläulicht, zuweilen bandirt; meistens ganz glatt, zuweilen sehr fein getüpfelt, gestreift oder gerunzelt, und von verschiedener Größe; bald mehr länglicht, und dann zuweilen auf der untern Fläche vertieft (Scaphoidae) bald mehr zirkelrund, und dann entweder flach, oder linsenförmig (einige Arten der sogenannten Schwalbensteine oder Chelidonii) oder, und zwar am häuffigsten, auf der einen Seite gewölbt und auf der andern flach oder vertieft, (Schlangenaugen, Cheloniten, Occhi di Serpenti in Italien, Chelonitae). Diesen leztern insbesondere hat man, wegen der Uebereinstimmung ihrer Gestalt mit der Gestalt der Schlangenaugen, nicht nur einen falschen Ursprung, sondern auch allerley fabelhafte Arzneykräfte angedichtet.

c) Gerunzelt und geribbt, wahrscheinlich versteinte Zähne aus dem Gaumen einiger Seefische. Tab. VIII. fig. 99.

Sie sind ihrer ganzen Länge nach in die Quere gerunzelt, und haben bald einen flachen, bald einen zugespitzten Rücken; meistens sind sie hellbräunlicht und glänzend glatt; und die Furchen scharf.

Acht-

Acht und zwanzigstes Geschlecht.

Versteinerungen von Insekten.
Entomolithus *LINN*.

Die meisten Arten, welche die Alten unter dieses Geschlecht zählten, vornämlich aber die versteinten Raupen, Puppen und Eyer von Insekten, sind nichts anders als bloße Bildsteine, die gewiß ihren Ursprung nicht von denjenigen Körpern haben, mit welchen sie in ihrer Bildung und Gestalt eine entfernte Aehnlichkeit zeigen. Viele unter ihnen sind bloße Spurensteine, oder Steinkerne, und selbst die dritte Art bey Linne gehört nicht unter die Steinverwandlungen, sondern ist nichts anders, als Insekten in Bernstein einbalsamirt.

1. Versteinerungen von Krebsen.

Man hat solche, (unter den würzburgischen Versteinerungen) die ganz durch die Kunst nachgemacht sind; andere (vornämlich vom Carlsbade in Böhmen) sind bloß übersintert; viele dieser Versteinerungen sind Steinkerne oder Abdrücke; man findet sie am häuffigsten in Mergel- und Thonschiefer, aber auch (auf der englischen Insel Sheppey) in erhärtetem Thon, (bey Dax in Gascogne) in Kalk- und (bey Dieulouard in Frankreich) in Sandstein.

a) Von

α) Von ganzen Krebsen.

In Egypten (nach Zannichelli), in Amerika (nach Rumph), an der Küste von Japan, in Java, in Sina, (vornämlich bey Canton) in Ostindien an der Küste Coromandel und Malabar (vornämlich bey Tranquebar), in Teutschland bey Pappenheim, Solenhofen und Eichstädt, in der Schweitz am Lagerberge, am Schneckenberge und in Glaris, in Italien, vornämlich bey Vicenza, und im Veronesischen beym Castell von St. Felix, im Val Donega, am Fuße des Leonhardsbergs, und bey der Casa del Chiafarin di Cema, in Frankreich bey Angers, Dieulouard und Dax, in Spanien, und auf der englischen Insel Sheppey.

a) Vom Erbsenschild (Canc. Pisum) nach Herrn Hofrath Walch.

b) Von der Sandkrabbe, (Canc. occans) zu Tranquebar.

c) Von der Hirnschaalkrabbe (C. craniolar.), zu Tranquebar und an der Küste Coromandel. Sie sind ungefähr so groß, als eine Wall- oder Muscatnuß, und gemeiniglich ohne Füße.

d) Von einigen mit den vorhergehenden verwandten Seekrebsen, (Tab. VIII. fig. 100.) die Linne noch nicht deutlich bestimmt hat.

e) Von der Strandkrabbe, oder einer ihr ganz nahe verwandten Art, Tab. IX. fig. 101.

auf

auf dem Veronesischen, Pappenheimischen, und Solenhofischen Schiefer.

f) Von der Giftkrabbe (C. Dromia).

g) Vom gemeinen Taschenkrebse; in der Schweiz, auch nach Linne.

h) Vom Rauhrücken (C. Chabris), oder einer nahe damit verbundenen Art, bey Herrn d'Annone.

i) Von der Kammschnauze (C. cristat.) auf der Insel Sheppey. Die Stacheln sind fast ganz abgestossen.

k) Vom Langfuße (C. longipes), zu Tranquebar.

l) Von der Blutkrabbe (Canc. cruentat.). zu Tranquebar, und auf der Küste Coromandel, auch auf der Insel Sheppey; die ostindischen sind los, schwarzbraun und meistens ohne Füße; die leztern größer, mit Füßen versehen, in Thon, bald weiß, bald schwarz.

m) Von Krebskrabben, die in Schneckenschaalen wohnen, bey Kundmann.

n) Vom gemeinen Flußkrebse. (Tab. IX. fig. 102.) Auf dem Pappenheimer Schiefer, öfters mit Malereyen von Bäumchen eingefaßt.

o) Vom amerikanischen Krebse, auf dem Schiefer von Pappenheim und Solenhofen.

p) Vom

p) Vom Squillmkrebse, Tab. IX. fig. 103. in Teutschland und in Sheppey.

q) Von der Garnele.

r) Vom Schwanenkrebse, in der Schweitz auf weißgelblichtem Schiefer (nach Herrn von **Born**).

s) Von dem Seefloh, Abdrücke auf dem Schiefer von Glaris.

t) Vom Sumpfkrebse, (nach Herrn von **Born**) auf dem Pappenheimer Schiefer.

Noch gibt es einige versteinerte ganze Krebse, deren Urbilder noch unbekannt sind. Tab. IX. fig. 104.

β) **Von einzelnen Theilen.**

a) Von den Rückenschilden; auf der Insel Sheppey, im Veronesischen, zu Tranquebar, und auf der Küste Coromandel.

b) Von den Scheeren; von Hummern in Coromandel, von kleinern Krebsen bey Helmstädt im Wolfenbüttelischen, bey Gehrden im Hanöverischen, und (im Feuersteine) bey Altstargard im Meklenburgischen, auch (im Sandstein) bey Mastricht im Petersberge.

c) Von Füßen.

d) Von Schwänzen; sind selten, und müssen nicht, wie vormals geschehen, mit den breit-

breitgedrückten Orthoceratiten verwechselt werden.

e) Von Krebssteinen.

2. Versteinerungen von Schildflöhen, (Monoculi.)

a) Von dem moluccischen Krebse. Tab. IX. fig. 105.

Sehr selten auf dem Schiefer von Pappenheim und Solenhofen.

b) Von einer Art der Schildflöhe nach Linne), die man bis jetzt noch nicht kennt, versteinte Kakadumuschel, versteinte Käfermuschel, Trilobit, Dudley fossil in England), Lapis insectifer (bey Bromeln), Conchites trilobus (bey Woltersdorf), Concha τριλοβος, Concha triloba rugosa, Pectunculites trilobus, Pectunculites trilobus imbricatus, Eruca, bivalva, Eruca anthropomorphites (bey Davila), Lapis trinucleus (bey Luid), Petrefactum polypi marini, Armata Veneris bey Bruckmann), Trigonella striata (bey Baumern), Entomolithus branchiopodis cancriformis marini (bey Wilke), Entomolithus paradoxus Linn. Tab. IX. fig. 106. 107. 108. 109.

Man findet diese Versteinerung in den englischen Grafschaften Merionet, Shrop (bey Colebrookdale),

le), Stafford und Worcester (bey Dudley) in Kalkstein, in den schwedischen Provinzen Ost- und Westgothland, auch Oeland uud Schonen (bey Andrarum) öfters kieshaltig in Alaunschiefer, auf dem Cyngalerberge bey Danzig, in Teutschland (meistens in grauem oder röthlichtem Marmor oder Kalkstein) in der Mark Brandenburg, in der Uckermark, bey Neuruppin, bey Berlin, bey Frankfurt an der Oder, im Herzogthum Meklenburg, öfters in einem halb verwitterten Feuerstein, bey Stargard in schwarzem Sandschiefer, im heiligen Damme bey Rostock, in rothbraunem Jaspis, und bey Gnoym in einem sehr feinkörnigen, weißgrauen, aber dabey sehr feinkörnigen, weißgrauen, aber dabey sehr lockeren Sandstein, bey Burgwenden in Thüringen, bey Stemme im Bistum Paderborn, bey Aachen, bey Keldenig und Sötenich, vornämlich am Kormberg in der Eifel, von Glücksbrunn, nicht weit von Altenstein, bey Ginetz im Berauner Kreise, in grauem oder schwärzlichtem Thonschiefer, und bey Kosors unweit Prag in Böhmen (in schwarzem Stinkstein,) in der Schweitz, in Frankreich auf dem Schiefer von Angers, und in Spanien an den Grenzen von Pardos, zwo spanische Meilen von Molina d' Aragon, und in der Gegend von Anchuela, bald loß, bald in ihrer Mutter fest, und öfters in Gesellschaft anderer Versteinerungen, bald ganz und vollkommen, bald einzelne Theile desselbigen, bald ganz gerade, bald, wie ein Wurm, gekrümmt, bald ausgebreitet, bald zusammengezogen.

Die

Die ganze Versteinerung bestehet aus drey Theilen, die, wann sie ausgestreckt sind, zusammen ein längliches Oval machen, aus Kopf, Rumpf und Schwanz; der erstere ist mit einer gewölbten Schaale bedeckt, die selten ganz glatt, meistens etwas rauh, und gemeiniglich durch gewisse regelmäßige Erhöhungen und Vertiefungen in drey Theile getheilt ist. Der mittlere Theil ist cylindrisch, und aus drey gleichen Lappen zusammengesetzt; er hat, wie die übrigen Theile, zur Bedeckung eine Schaale, welche sich leicht schiefert, und, wie ein Krebsschwanz, aus lauter Ringen besteht, welche drey Bögen haben, und sich bey dem Urbilde aus- und einschieben lassen; die Schwanzklappe ist gemeiniglich dünn, und besteht nur aus einem Stücke, das in drey Erhöhungen getheilt ist; immer aber ist sie dicker, als die Bedeckung des Rumpfes. Die Schaale des Kopfes ist gemeiniglich stark gewölbt, und wie ein halber Mond ausgeschnitten; ganz oben sieht man zur Seite des Kopfes öfters zwo Halbkugeln (Augen), oder statt dieser zwo cylyndrische Erhöhungen (Hörner), und sehr oft ist der Kopf seiner ganzen Länge nach mit gebogenen, oder ungebogenen Furchen gezeichnet.

Ueber das wahre Urbild dieser Versteinerung sind die Schriftsteller noch nicht einig; einige der Alten hielten es für einen Seepolypen oder Seehasen; mehrere für ein Schaalenthier, entweder für eine Art der Schifskuttel, oder der Napfmuschel, oder für eine Art der Käfermuschel, oder auch für ein zweyschaaliges Schaalenthier. Schade ist es freylich,

daß wir bisher kein Schaalenthier kennen, und nach der Analogie auch nicht vermuthen können, daß es ein solches gebe, welches ausser seinen Schaalen aus Verbindungsgelenken besteht. Noch andere, und unter diesen vornämlich **Linne**, suchen dieses Urbild unter dem Geschlecht des Schildflohs, und halten es nur für einen Theil dieses Insekts; allein warum findet man, da diese Versteinerung nun, zwar nicht an einzelnen Orten, aber doch im ganzen genommen, nicht mehr so selten ist, die übrigen harten Theile dieses Insekts nicht auch versteinert? Am wahrscheinlichsten war immer die Meynung derjenigen, welche das Urbild dieser Versteinerung für ein Mitteldding zwischen den Geschlechtern Krebs, Schildfloh und Assel, oder für eine Art der Assel, die bey vielen Schriftstellern den Namen Seelaus, oder Wallfischlaus führet, hielten; denn die glückliche Entdeckung eines **Banks**, der dieses Urbild an dem Feuerlande gefunden, und unter dem Beynamen paradoxus beschrieben, hat gezeigt, daß es wirklich unter das Geschlecht der Assel gehöre.

3. In Bernstein eingeschlossene Insekten, Entomolithus succineus Linn.

Gehört eigentlich nicht hieher, weil die Insekten nicht verwandelt, sondern unverändert, und, weil sie ganz in den Bernstein eingeschlossen, gegen Luft und Verwesung geschützt sind. S. II. B. S. 357.

Was man von andern versteinerten Insekten hat, ist entweder ganz gekünstelt, oder ein bloßer Bildstein,

doch

doch findet man auf dem Pappenheimischen, Oeningischen und veronesischen Schiefer öfters Gestalten, von welchen es nicht ganz unwahrscheinlich ist, daß sie Abdrücke von geflügelten Insekten sind.

α) Von vollkommenen Insekten.

a) Mit Flügeldecken. Schreber gedenkt der Brustschilder und der Flügeldecken eines Goldkäfers, die er bey Rothenburg auf einem mit Tuffstein überzogenen Schiefer gefunden hat; und Walch einer ähnlichen Versteinerung in Kalkstein.

b) Mit bestäubten Flügeln. Abdrücke davon sollen sich auf dem Oeningischen Schiefer finden.

c) Mit geaderten Flügeln. Abdrücke von Wasserjungfern und Stinkfliegen, auf den genannten Schiefern.

d) Mit durchsichtigen häutigen Flügeln. Abdrücke von Raupentödtern.

e) Mit zween Flügeln. Kleine Mücken und Langfüße findet man auf dem Oeningischen Schiefer abgedrückt.

β) Von unvollkommenen.

a) Von Eyern. Sind, wie die Rogensteine, gemeiniglich nichts anders, als eine Art Tropfsteine.

b) Von Raupen. Sind nichts anders, als Naturspiele.

c) Von Puppen. Sind es auch fast immer, doch findet man auf Schiefern zuweilen Zeichnungen, von denen es unwahrscheinlich ist, daß sie Abdrücke von Puppen der Wassernymphen sind.

d) Von ihren Nestern. So findet man zuweilen unter der Erde Wespennester erhärtet.

Ende des dritten Theils.

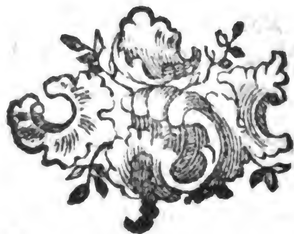


Fig. 19.



Fig. 3.

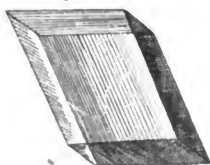


Fig. 20.



Fig. 5.



Fig. 25.



Fig. 9.



Fig. 10.

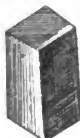


Fig. 26.

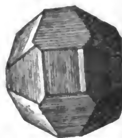
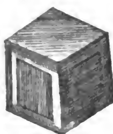
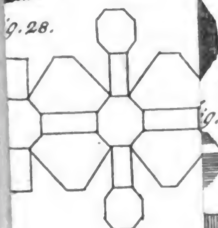


Fig. 13.



ig. 28.



ig. 15.



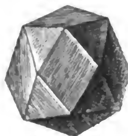
. 31.



Fig. 32.



Fig. 16.



Fig

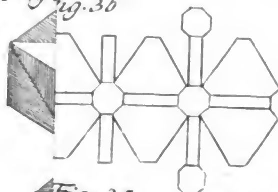
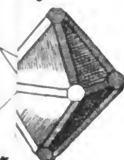
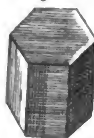
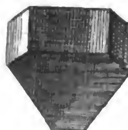

Fig. 36


Fig. 33


Fig. 35


Fig. 37


Fig. 38

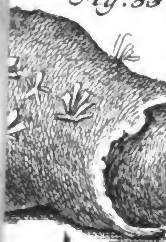
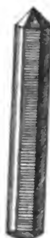

Fig. 55


Fig. 41


Fig. 42

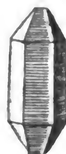
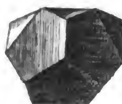
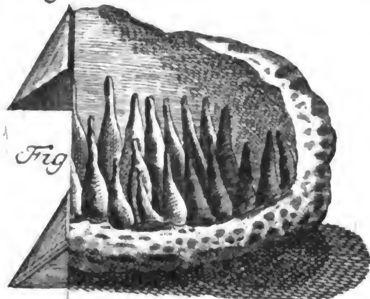
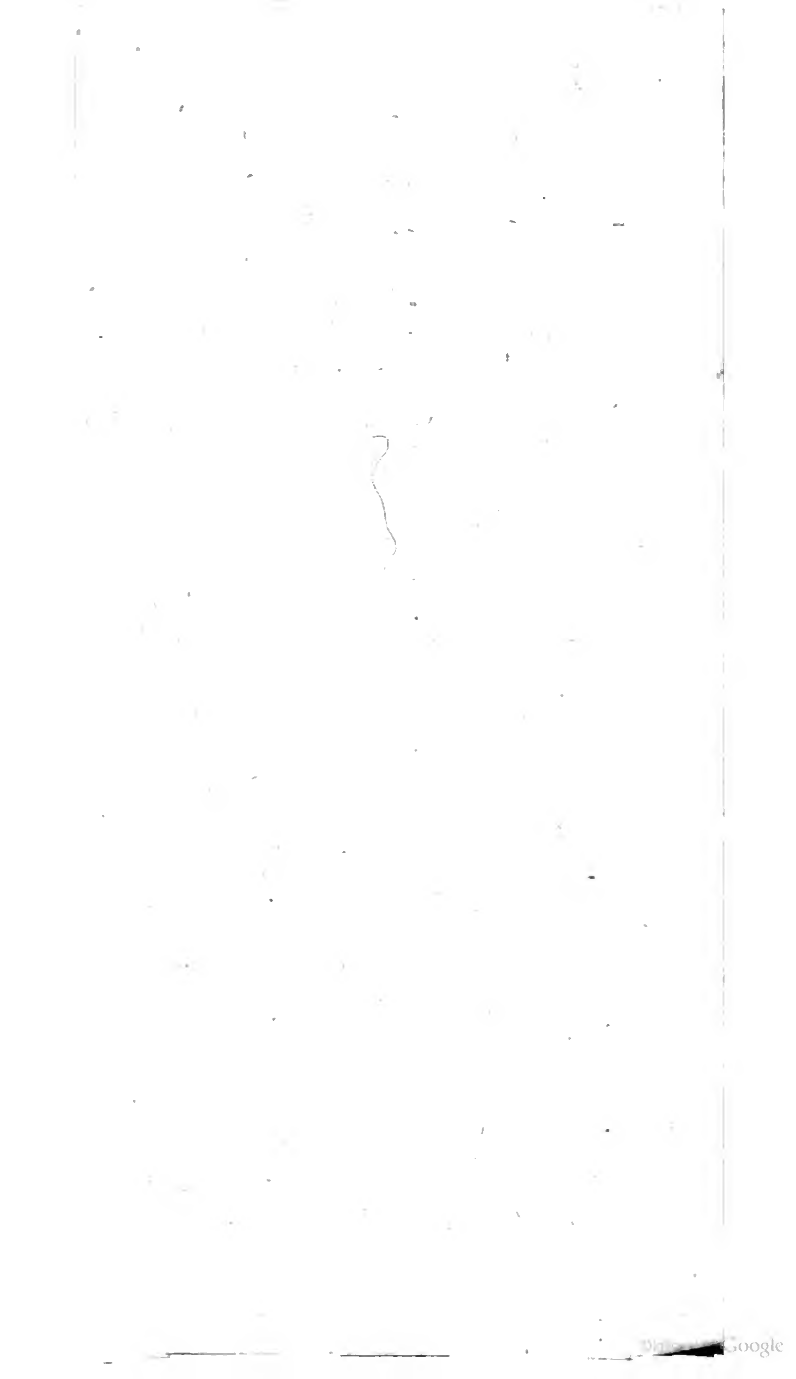

Fig. 43


Fig. 46


Fig. 48


Fig. 47

Fig



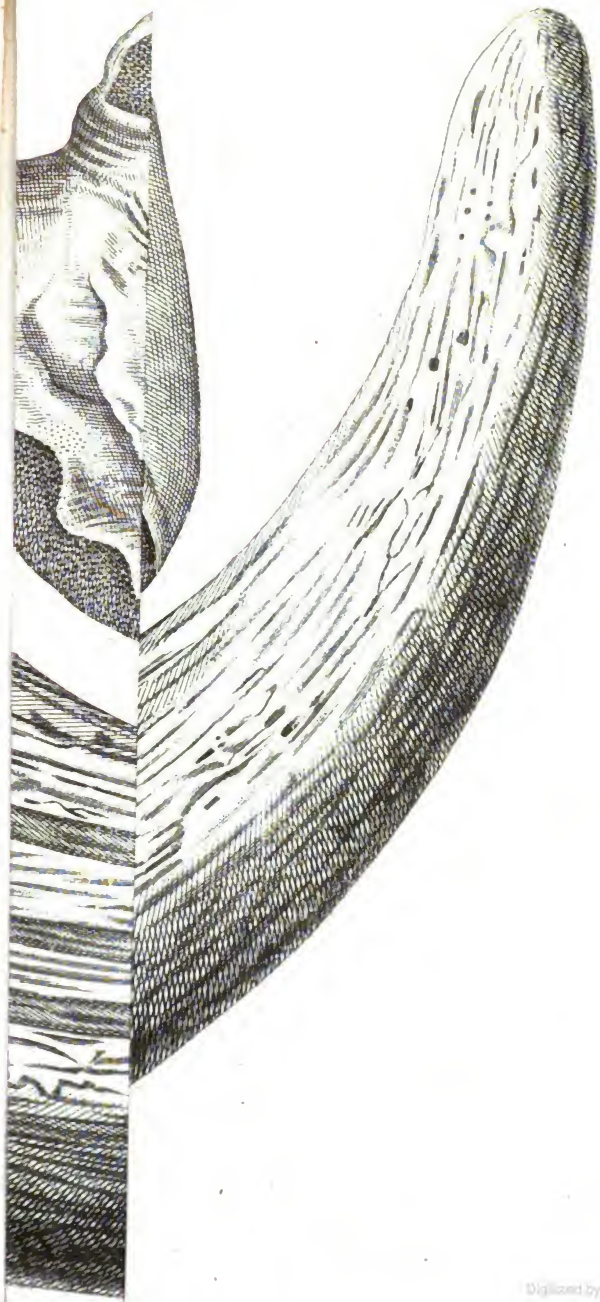


Fig. 72.





Linné Min. R. 3 B. 6 Tafel. A.



Fig. 82



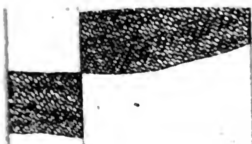
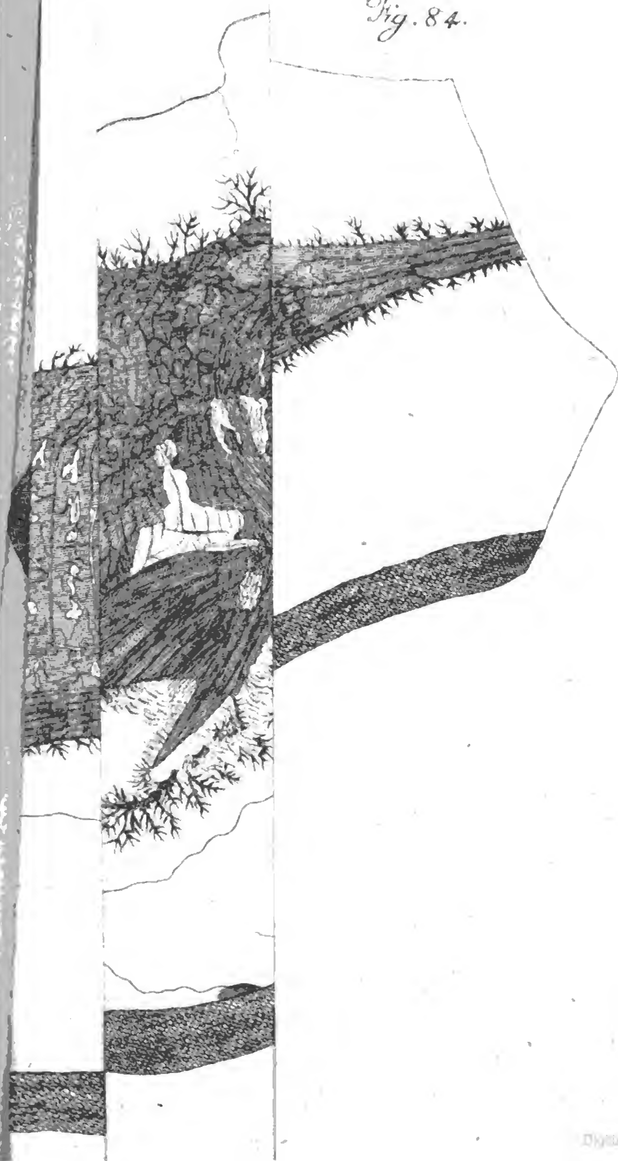
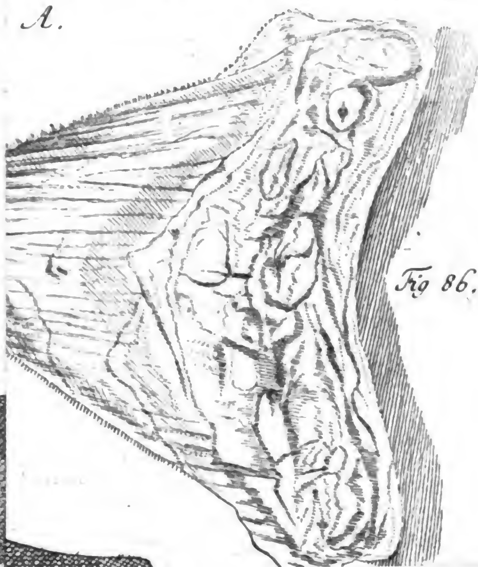
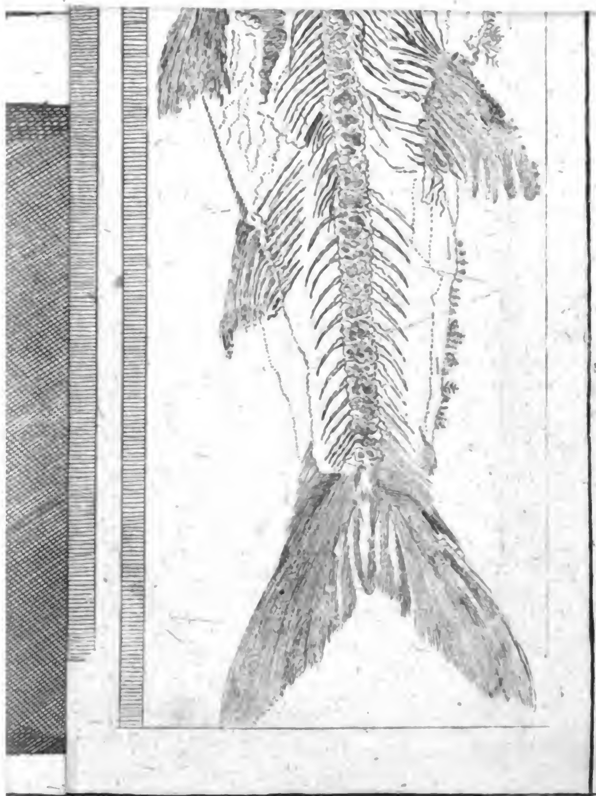
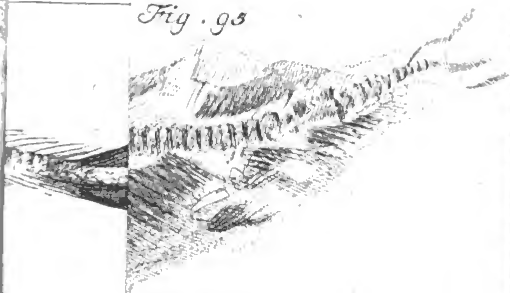


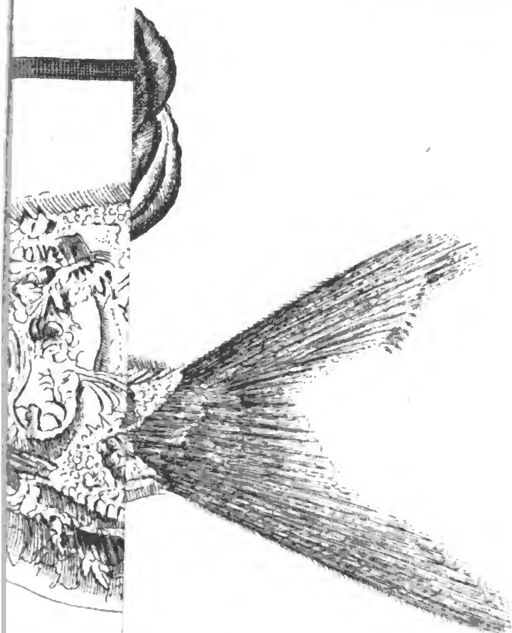
Fig. 84.




A.
Fig 86.




Fig. 93



Linne Min R. 3 B. 9 Tafel.

